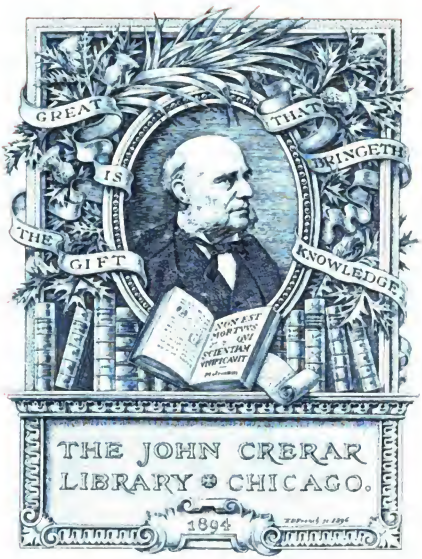
UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE BEDEUTUNG DER NEKTARIEN IN DEN BLUMEN: AUF EIGENE...

Johann Gottlob von Kurr

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Dr. *Johann Gottlob Kurr*

Untersuchungen

über die

Bedeutung der Nektarien

in den Blumen.

Stuttgart,
Verlag der Fr. Henne'schen Buchhandlung.
1833.

[illegible]

Untersuchungen

über die

Bedeutung der Nektarien

in den Blumen

auf

eigene Beobachtungen und Versuche gegründet.

Von

Johann Gottlob Kurr,

Doctor der Medizin und Chirurgie, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt am Main korrespondirenden Mitgliede.

STUTTGART.

Friedrich Henne'sche Buchhandlung.

1833.

THE JOHN CRERAR LIBRARY

Digitized by Google

THE
JOHN CREERAR
LIBRARY

In scientia naturali principia veritatis observationibus confirmari debent.

Linn. phil. bot.

Digitized by Google

Vorrede.

Die Veranlassung zu gegenwärtiger Schrift gab folgende, im Herbst 1831 von der medizinischen Fakultät zu Tübingen aufgestellte, Preisfrage: „Einige Naturforscher nehmen an, die Honigabsonderung sey zur Befruchtung der Blüthen nothwendig; andere glauben bemerkt zu haben, dafs die stärkste Absonderung des Honigs erst nach der Befruchtung des Ovariums erfolge. Die Fakultät wünscht nähere Beobachtungen bei verschiedenen Pflanzen, in welchem Verhältnifs die Entwicklung der Nektarien, Antheren und Ovarien vor oder nach der Befruchtung zu einander stehen; welche Folgen für die Befruchtung der Ovarien und Saamenbildung überhaupt die Zerstörung der Nektarien bei verschiedenen Gewächsen besitze; ob nicht etwa theilweise oder völlige Zerstörung der Blumenkrone denselben Erfolg habe?“ — Der Verfasser erblickte in dieser Frage eine Aufforderung zu Erforschung der verschiedenen Beziehungen, in welchen die Nektarien nicht allein zur Fruchtbildung, sondern auch zur Entwicklung der Blume und ihrer Theile stehen, und da er die Ansicht hat, dafs man überhaupt bei physiologischen Versuchen und den daraus hergeleiteten Schlüssen nicht zu vorsichtig zu Werke gehen könne, und dafs solche Versuche ohne ander-

171586

Digitized by Google

weitige Untersuchungen eines Organs und seiner Beziehungen immer unsicher und einseitig seyen, so hielt er für nöthig, vor allen Dingen zu untersuchen, wie weit die Nektarabsonderung in den verschiedenen Familien des Gewächsreichs verbreitet sey? Da aber die Beantwortung der Frage schon zu Anfang Augusts des folgenden Jahres der Fakultät übergeben werden sollte, so mufsten auch sämmtliche Beobachtungen und Versuche im Verlauf eines Sommers geschehen; daher konnten die Untersuchungen über die Verbreitung der Honigabsonderung bei den verschiedenen Pflanzenfamilien nicht so vollständig ausgeführt werden, als bei einer weniger beschränkten Zeit möglich gewesen seyn würde.

In dem ersten Abschnitt glaubte der Verfasser das Wichtigste aus dem Geschichtlichen über die Nektarien vorausschicken zu müssen, weil ohne Kenntnifs des bereits Vorhandenen keine gründliche Untersuchung eines Gegenstandes, noch weniger die Aufstellung neuer Erfunde möglich ist; anderseits hielt er es für seine Pflicht, die Verdienste seiner Vorgänger öffentlich anzuerkennen, und die Quellen zu nennen, aus welchen er geschöpft hat; überdiefs würde man einer monographischen Arbeit der Art mit Recht den Vorwurf der Unvollständigkeit machen können, wenn sie das Geschichtliche unberücksichtigt gelassen hätte. Ob und wie weit diese beiden Abschnitte vielleicht überflüssig und nicht zur Sache gehörig seyen, mögen sachverständige und unpartheiische Männer beurtheilen.

Was nun die Versuche anbelangt, so sind alle von dem Verfasser selbst theils an Pflanzen, die im freien Lande standen, theils an solchen, welche in Töpfe verpflanzt waren, wo möglich auf beiderlei

Digitized by Google

Weise angestellt worden, und es wurden über jeden Versuch genaue Anzeichnungen in einem eigenen Tagebuch geführt; um nicht zu weitläufig zu werden, mufste sich aber der Verfasser begnügen, von jedem Versuch nur das Resultat in Kürze anzuführen, wie er denn auch alle diejenigen, welche wegen irgend einem Unfall nicht zu Ende geführt werden konnten, hinweggelassen hat. Hiebei kann er nicht unterlassen, der vielfachen Gefälligkeiten dankbar zu erwähnen, womit Herr Universitätsgärtner Orthmann ihn bei seinen Versuchen durch Mittheilung von Pflanzen u. s. w. unterstützt hat, so wie er seinen hochverehrten Lehrern und Freunden, welche ihm mit so grofser Bereitwilligkeit ihre Bibliotheken geöffnet haben, hiemit den verbindlichsten Dank zollt.

Mit Bedauern mufs der Verfasser anführen, dafs ihm die beiden neuesten Abhandlungen über Nektarien von Desvaux und Soyer-Willemet, wovon Erstere von der Linnéeischen Gesellschaft zu Paris gekrönt, Letztere öffentlich belobt wurde, erst zugekommen, als die Versuche alle beendigt und der Druck der Schrift schon ziemlich vorgeschritten war, unerachtet er keine Mühe gespart hatte, sich dieselben früher zu verschaffen; anderseits gewann er aber auch dadurch den Vortheil, um so unbefangener und selbstständiger seinen Plan verfolgen zu können, und manche seiner gefundenen Resultate durch die von Desvaux aufgestellten bestätigt zu sehen. Aufser dem wenigen aus diesen Schriften, gröfstentheils in Noten und immer unter den Namen der Verfasser Angeführten, hat das Ganze, einige kleine Zusätze ausgenommen, genau dieselbe Gestalt behalten, wie sie im August 1832 der medizinischen Fakultät zu Tübingen übergeben worden ist.

Digitized by Google

Freuen würde es den Verfasser, wenn gegenwärtige Untersuchungen Veranlassung geben sollten, dafs die Naturforscher in Zukunft bei ihren botanischen Forschungen, vorzüglich bei Beschreibung neuer Gattungen und Arten, es für der Mühe werth hielten, auch der Honigabsonderung einige Aufmerksamkeit zu schenken. Mag immerhin, nach dem Beispiel der Neueren, der Ausdruck Nectarium, als ein vager, bei der Charakteristik der Gattungen und Arten hinwegbleiben, so möchte er dagegen das Wort honigabsondernd, nectariferus, vorschlagen, welches jedesmal sehr passend zu dem Namen des drüsigen, absondernden Organs hinzugefügt werden könnte; z. B. Gynophorum nectariferum, Discus nectariferus, Stamina basi nectarifera etc. — Vielleicht wäre es überhaupt besser gewesen, die alte Linnéeische Sitte, bei der Beschreibung der Gattungen die Nektarien aufzuzählen, beizubehalten, zu verbessern und weiter auszubilden, statt sie ganz hinwegzulassen, da ohnedem der Systematiker so leicht dazu hinneigt, sich allein mit den todten Formen seines Herbariums zu beschäftigen, statt die Natur, die ewig Lebendige, in ihrem Leben und Wirken zu beobachten; als ob Zahl und Form der Zweck aller Forschung wäre? Wozu überhaupt die scharfe Trennung der Physiologie von der Systematik, als ob beide sich feindlich gegenüberständen? Solche Sonderungen kennt die Natur nicht; in ihr ist im Gegentheil alles aufs Schönste zu einem grofsen Ganzen vereint.

Der Verfasser.

Digitized by Google

Inhalt.

Erster Abschnitt. Geschichte und Litteratur Seite 1
Zweiter Abschnitt. Begriff des Nektariums . 13
Dritter Abschnitt. Verbreitung der Nektarien in den verschiedenen Familien des Gewächsreichs; nebst Beobachtungen über die Honigabsonderung bei einzelnen Pflanzen.
A) Acotyledonen 16
B) Monocotyledonen 17
C) Dicotyledonen 17
Resultate 96
Verschiedene Stellungen der Nektarien . . 100
Vierter Abschnitt. Form, Bau und Farbe der Nektarien 104
Fünfter Abschnitt. Bestandtheile des Nektars . 107
Bestandtheile anderer hieher bezüglicher Pflanzenstoffe 112
Sechster Abschnitt. Anderweitige zuckerige Ausscheidungen der Pflanzen 115
Siebenter Abschnitt. Von der Verrichtung und dem Nutzen der Honigwerkzeuge:
Verschiedene Ansichten der Naturforscher darüber 119
Versuche an Pflanzen verschiedener Familien.
Erste Reihe. Zerstörung der Nektarien:
I. Orchideae Juss. . . . 123
II. Asclepiadeae R. Br. . . . 124
III. Caprifoliaceae De Cand. . . 124
IV. Geraniaceae De Cand. . . 125
V. Tropaeoleae Juss. . . . 125
VI. Balsamineae Rich. . . . 126
VII. Violarieae De Cand. . . 126
VIII. Cruciferae 126
IX. Fumariaceae 127

Digitized by Google

X. Berberideae Vent. . . . 127
XI. Ranunculaceae De Cand. . . 127
Resultate 129
Zweite Reihe. Zerstörung der übrigen Blüthentheile aufser den Nektarien:
I. Asphodeleae R. Br. . . . 130
II. Narcisseae Rich. . . . 130
III. Orchideae Juss. . . . 130
IV. Scrophularinae R. Br. . . 131
V. Labiatae Juss. . . . 130
VI. Polemoniaceae Juss. . . . 131
VII. Gentianeae Juss. . . . 132
VIII. Asclepiadeae R. Br. . . 132
IX. Saxifrageae Juss. . . . 132
X. Nopaleae Juss. . . . 132
XI. Leguminosae Juss. . . . 132
XII. Geraniaceae De Cand. . . 132
XIII. Tropaeoleae Juss. . . 133
XIV. Balsamineae Rich. . . . 133
XV. Violarieae De Cand. . . 133
XVI. Cruciferae Juss. . . . 134
XVII. Ranunculaceae De Cand. . . 134
Resultate 135
Endresultate 136
Register der Familien und Gattungen, welche in Beziehung auf Nektarien und Honigabsonderung untersucht worden sind 143

Verbesserung.

Seite 93. Zeile 16. von oben lies *arvensis* statt *damascena*.

Digitized by Google

Erster Abschnitt.

Geschichte und Litteratur.

So sparsam auch die Nachrichten sind, welche uns die ältesten Urkunden des Menschengeschlechts über die Pflanzenkenntnifs der Alten überliefert haben, so beweisen sie dennoch, dafs der Mensch frühe anfing, die ihn umgebende Natur zu beobachten, und dafs es nicht zuviel gesagt ist, wenn wir behaupten, die Naturgeschichte sey so alt, wie das Menschengeschlecht selbst. Von der Natur vorzugsweise auf vegetabilische Kost angewiesen, konnte es dem Menschen nicht gleichgültig seyn, ob er Angenehmes oder Unangenehmes, Nützliches oder Schädliches genofs; er mufste sich Merkmale von Beiden aneignen, und so entstand bald, ihm vielleicht unbewufst, die erste Grundlage der empirischen Botanik. Aber auch hievon abgesehen, liefse sich nicht denken, dafs der Mensch, mit so vielen geistigen Vorzügen ausgestattet, voll Durst nach Erweiterung seiner Begriffe und unbekannt mit mühsam zu befriedigenden Bedürfnissen, lange ein müssiger Zeuge dieser jungen Schöpfung, dieser Welt voll Wunder bleiben konnte. Schon die einfach erhabene Erzählung der Schöpfungsgeschichte von Moses kann hiefür als Beleg gelten. — Allein pflanzenphysiologische Beiträge können wir freilich noch nicht suchen, wenn wir ins graue Alterthum hinaufsteigen; es sind nur Bilder und Mythen, auf die wir stofsen. Dafs indessen schon zu Homers Zeiten bekannt war, dafs die Bienen Honig aus den Blumen holen, dafür scheint eine Stelle im zweiten Buch der Iliade zu sprechen, wo es heifst:

Digitized by Google

„Wie wenn Schaaren der Bienen daher ziehn, dichtes Gewimmels,
Aus dem gehöhleten Fels in beständigem Schwarm sich erneuend,
Jetzt in Trauben gedrängt umfliegen sie Blumen des Lenzes."
Uebers. von Voss.

Bei Aristoteles (geb. 384, † 322 v. Chr.) finden wir schon gründliche Untersuchungen über verschiedene Gegenstände der Naturgeschichte. Er zählt in seinem Kapitel von den Bienen verschiedene Pflanzen auf, von denen dieselben Honig und Wachs nehmen [a]); und an einer andern Stelle führt er die Gewächse an, welche man in der Nähe des Bienenstandes pflanzen soll [b]); ferner das chalkidische Kraut und die Mandelbäume seyen nützlich zur Honigbereitung [c]). Aristoteles Werke über das Pflanzenreich sind leider für uns verloren. Dagegen hat sein Schüler

Theophrast von Eresus (geb. 371, † 286 v. Chr.) uns in seiner Naturgeschichte der Pflanzen das älteste Monument wissenschaftlicher Pflanzenkunde hinterlassen. Indessen dürfen wir bei einem Manne, der einen so wenig bebauten Boden betrat und sich noch ganz besonders auf die Philosophie und Beredtsamkeit legte, noch keine Auskunft über die einzelnen Organe der Blumen suchen. Doch gedenkt er schon

---

a) Historia Animal. Lib. IX. Cap. XL. Ed. a Casaubono 1605. Fol. p. 722: „pastus gratissimus apibus Thymus est (Satureja capitata L.)."
Ebendas.: „Haec sunt, unde accipiunt: Thymus, Atractyllis (Carthamus lanatus L.), Meliloton (Melilotus cretica L.), Asphodelos (Asphodelus ramosus L.), Myrsine (Myrtus communis L.), Phleos (Poterium spinosum L.), Agnos (Vitex agnus L.), Sparton (Spartium junceum L.)." Die systematischen Namen nach C. Sprengel Geschichte der Botanik I. 1817.

b) Ebendas.: „Expedit consevisse apud alvearia Pyros (Pyrus domestica), Fabas (Vicia Faba L.), medicam herbam (Medicago sativa et cretica L.), Ochrus (Pisum Ochrus L.), Myrtum, Papaver, Serpyllum (Thymus Serpyllum L.), Amygdalam (Amygdalus communis L.)."

c) De mirab. auscultat. „Chalcidica herba (Chrysanthemum coronarium?) et Amygdala ad mella conficienda usum praebent maximum."

Digitized by Google

des Säulchens (Pistills) in der Blüthe der Zitrone [d]). Als honiggebend führt er gleichfalls das Thymon an [e]).

Pedanius Dioscorides aus Anazarbas in Cilicien, der zu Anfang des ersten Jahrhunderts unserer Zeitrechnung gelebt haben soll, beschäftigte sich vorzugsweise mit dem medizinischen Theil der Pflanzenkunde, und gab zum Theil sehr unvollständige Beschreibungen von seinen Pflanzen, so dafs Haller sagt, ein Dritttheil seiner Pflanzen sey uns unbekannt [f]); demungeachtet wurde er fast 16 Jahrhunderte hindurch als die Quelle der Pflanzenkunde betrachtet, und seine Werke dienten Plinius, Galen, Oribasius mit ihren Nachfolgern zur Grundlage. Er erzählt, dafs die Bienen zu Heraklea im Pontus giftigen Honig sammeln, der eine ähnliche Wirkung wie das Aconiton hervorbringe [g]), was einige Ausleger für Azalea pontica L. halten [h]).

Unter den römischen Schriftstellern hat uns M. Terent. Varro in seinem Buch über die Landwirthschaft ein Verzeichnifs von Gewächsen, die man für die Bienen anpflanzen soll, hinterlassen [i]); er führt ferner an, dafs die Bienen nicht aus allen Blumen Wachs, Kütt und Honig holen, sondern bald dieses, bald jenes [k]).

---

d) Historia plant. I. 17.

e) Naturgeschichte der Gewächse, übersetzt von C. Sprengel, 1822. p. 218. „Aus ihm saugt die Biene Honig. Daran sollen die Bienenwirthe erkennen, ob es ein gutes Honigjahr gibt oder nicht; wenn das Thymon recht schön abblüht, so soll es guten und reichlichen Honig geben."

f) A. Halleri Bibliotheca botanica. 1771. p. 85.

g) Dioscoridis Anazarbaei simpl. medicaminum reique med. L. VI.; im 6ten Buch, Kap. 8.

h) U. A. Dierbach in Geigers Mag. f. d. Pharmac. XIX. 227.

i) De re rustica Libri III. Im 3ten Buch, Kap. 16.: „ea, quae maxime sequuntur apes, sunt: Rosa, Serpyllium, Apiastrum (Melissophyllum), Papaver, Faba, Lens, Pisum, Ocimum, Cyperum, Medica, et maxime Cytisum. — Propter hoc siculum mel fert palmam, quod ibi Thymum bonum et frequens est."

k) Ebendas.: „Neque quae afferuntur ad quatuor res faciendas, propolim, erithacen, favum, mel ex iisdem omnibus rebus carpere dicuntur: simplex, quod e malo punico et asparago cibum carpunt solum, ex olea arbore ceram, e fico mel, sed

Digitized by Google

P. Virgilius Maro (geb. 70, † 18 v. Chr.) hat in seinem 4ten Buch der Georgica die Bienen besungen. Indem er den für Bienen vornehmlich passenden Aufenthaltsort beschreibt, gibt er auch die Pflanzen an, welche in der Nähe stehen sollen:

„Hic circum cassiae virides et olentia late
Serpylla, et graviter spirantis copia thymbrae
Floreat, irriguumque bibant violaria fontem."
Lib. IV. 30.

Und durch eine andere Stelle, wo er den Honig poetisch Nektar nennt, gab er später Linnée die Veranlassung, diesen Ausdruck in die Pflanzenkunde einzuführen.

„..... Aliae purissima mella
stipant et liquido distendunt Nectare cellas."
Lib. IV. 163.

Weiter unten zählt er noch verschiedene Pflanzen auf, von denen die Bienen ihr Futter holen:

„At fessae multa referunt se nocte minores,
Crura thymo plenae: pascuntur et arbuta passim,
Et glaucas salices, casiamque, crocumque rubentem,
Et pinguem tiliam, et ferrugineos hyacinthos."
Ibid. 180.

L. Junius Moderatus Columella, der im ersten Jahrhundert lebte, zählt in seinen Büchern über die Landwirthschaft ebenfalls die Pflanzen auf, welche den Bienen Honig liefern [1]), und sagt sonderbarer Weise, die Linden seyen ihnen schädlich.

C. Plinius secundus (geb. 23, † 79 unserer Zeitrechnung) führt an vielen Stellen seiner Werke Nachrichten

---

non bonum; duplex ministerium praeberi, ut e faba, apiastro, cucurbita, brassica, ceram et cibum. Nec non aliter duplex, quod fit e malis et pinis sylvestribus, cibum et mel. Item aliter duplex, quod e papavere, ceram et mel. Triplex ministerium quoque fieri, uti ex nuce graeca et e lapsana, cibum, mel, ceram. Item ex allis floribus ita carpere, ut alia ad singulas res sumant, alia ad plures. Nec non etiam aliud discrimen sequuntur in carptura, aut eas sequatur, ut in melle, quod ex alia re faciunt liquidum mel ut ex sisari flore, ex alia contra spissum, ut e rore marino. Sic ex alia re, ut e fico, mel insuave, e cytiso bonum, e thymo optimum."

1) De re rustica L. IX. Cap. 4.

Digitized by Google

von den Bienen an, die er meist aus den Schriften seiner Vorgänger genommen zu haben scheint [m]). Er sagt, der Honig, der von dem Heidekraut (Erica herbacea L. nach Billerbecks Flora classica p. 101.) gesammelt werde, sey gering [n]). An einer andern Stelle [o]) sagt er, dafs die Blumenähre von Cerinthe (C. major L. nach Billerbeck p. 40.) Honigsaft enthalte, wornach die Bienen sehr begierig seyen, ebenso lieben sie den Senf. — Etwas später kommt er auf den giftigen Honig zu sprechen und erzählt, er habe erfahren, dafs der giftige Honig von Heraklea von dem Kraut Aegolethron [p]) herrühre, welches auch die Ziegen tödte; eine andere Art giftigen Honigs soll von den Blumen des Rhododendron (Nerium Oleander L.?) kommen und Wahnsinn erregen [q]).

Merkwürdigkeit halber führen wir auch Quinctilian, einen Zeitgenossen von Plinius, hier an, der in seiner Rede gegen den Reichen, welcher die Bienen eines Armen durch Vergiftung der Blumen in seinem Garten getödtet hatte, den Bienen eine Lobrede hält und damit schliefst, dafs er sagt: wenn man die Bienen tödte, so mache man die Blumen unnütz [r]).

Palladius Rutilius Taurus Aemilius, der zu Ende des 2ten Jahrhunderts lebte und 14 Bücher über die Landwirthschaft schrieb, hat über die Bienen und ihre Fütterung ungefähr dasselbe, was seine Vorgänger, gesagt. Doch führt er auch im Allgemeinen an, dafs wohlriechende Kräuter und Blumen, die keine Bitterkeit haben, vornehmlich honiggebend seyen [s]).

Dafs auch schon den alten Indiern bekannt war, wo die Bienen den Honig holen, dafür scheint unter Anderem eine

---

m) Hist. natur. Lib. XI. Cap. 8. 14. 15. 16 etc.

n) Ebendas. Cap. 16.

o) Lib. XXI. Cap. 12. „Est autem Cerinthe folio candido, incurvo, cubitalis, capite concavo, mellis succum habente; horum floris avidissimae sunt (apes), atque etiam sinapis.“

p) Billerbeck hält dies für Ranunculus flammula L. (fl. classica p. 144.), Sprengel für Azalea pontica L. (Geschichte der Bot. 166.).

q) Lib. XXI. Cap. 13

r) Declamat. XIII. Apes pauperis.

s) De re rustica Lib. I. Cap. 37.

Digitized by Google

Stelle in der Sacontala, die um die Zeit von Christi Geburt gedichtet wurde, zu sprechen, wo es heifst:

„Blicke an die zarten Kesarazweige t), die von den Bienen geküfst werden."

Sak. prologus.

Und im ersten Akt:

„Ach die zarte Malicabüthe u) verlassend umschwärmt eine Biene mein Gesicht."

In einem andern Sanskritgedicht heifst es:

„Beim süfsen Sumsen der Biene, die glänzend vom Thau aus dem alabasternen Kelch der neuaufgegangenen Malica sich erhebt, glaubt man da nicht das ferne Geräusch der Perlmuschel zu hören, wollüstiger Ruf zum Feste der Liebe?" v)

Mit dem Verfall der römischen Herrschaft versanken auch die Naturwissenschaften fast 12 Jahrhunderte hindurch in eine Art von Todesschlaf; an die Stelle wissenschaftlicher Forschungen war tiefe Barbarei oder finsterer Aberglaube getreten, kein Wunder daher, wenn die Männer, welche vom 14ten bis 16ten Jahrhundert die Bahn der Wissenschaften wieder betraten, ihre höchste Ehre darin suchten, die Alten zu erforschen und auszulegen. In Deutschland begann man mit Anfang des 16ten Jahrhunderts die vaterländischen Pflanzen zu untersuchen. Hier stehen die Namen eines Otto Brunfels († 1534) und Leonhard Fuchs (geb. 1501, † 1565), eines Schwaben, oben an. Letzterer gab zuerst ein Verzeichnifs von Kunstausdrücken über die einzelnen Theile der Pflanzen, worin er unter Anderm die Staubfäden Apices, die Blüthe der Gräser Gluma nannte.

Joh. Ruellius, ein Franzose (geb. 1474, † 1537), erzählt in seinen Schriften von dem Honig, dafs er aus den Blüthen

---

t) Kesara und Nagakesar ist Mesua ferrea L. Vid. Botanikal observations on select indian plants by W. Jones in Asiatic researches Vol. IV. p. 287.

u) Mâlicâ oder Mallicâ ist Jasminum Sambac L.

v) Nach den indischen Mythen bereitet auch Kamadera, der Gott des Verlangens (der indische Amor), aus 5 Blüthen, der Kesara, Malica, Amra (Mangifera indica) und zwei andern, den Saft, in den er die Pfeile taucht, womit er unheilbare Wunden zufügt.

Digitized by Google

verschiedener Pflanzen gesammelt werde, und nennt ihn, seiner herrlichen Eigenschaften wegen, einen göttlichen Nektar x).

Rembert Dodonaeus, ein Friesländer (geb. 1517, † 1586), lieferte vortreffliche Beschreibungen und Abbildungen von vielen Pflanzen. Er ist der Erste, der ein Nektarium als wirklich Honig absondernd beschrieben hat y). An einer andern Stelle beschreibt er die Honigwerkzeuge von Aconitum Napellus z).

Andr. Caesalpin (geb. 1519, † 1603), der zuerst den Versuch einer systematischen Anordnung der Pflanzen wagte, auch die einzelnen Theile der Blume unterschied und physiologisch betrachtete, gibt an, dafs die meisten Blumen Honig absondern, und versucht eine Theorie darüber zu geben a),

Carl Clusius, ein Niederländer (geb. 1525, † 1609), beschreibt zuerst die Nektarien der Kaiserkrone und ihre Honigabsonderung vortrefflich, und vergleicht sie mit Perlen oder Thränen b).

---

x) Jo. Ruellii de Natura stirpium L. III. Basil. 1543. Lib. III, Cap. 21. „haec mella oculis, ulceribus, internisque visceribus dona coelestia, nec alia — quam divini nectaris."

y) R. Dodonaei florum et coronariarum, odoratarumque nonnullarum Historia. Ed. IIda. 1569. pag. 218. sagt er von Orchis bifolia: „flores profert raros, candidos, papilionibus expansis alis quodam modo similes, foliolis scilicet tribus, uno superiore, duobus lateralibus alas referentibus; et longiori tenui, velut papilionis corpore, cauda propendente, melleum et dulcem liquorem continente, commissi, qui contorto aliquantulum pediculo cauli adhaerent."

z) Purgantium aliarumque herbarum historia. L. IV. pag. 317. de Napello.

a) Andr. Caesalpinus de plantis. Florent. 1583. p. 13. „In plerisque floribus reperitur mellea dulcedo, quam apes seligentes in suos alveolos recondunt. Ex plantae enim halitu percocto, qua parte egressum habet, veluti sublimatum floris concamerationi et staminibus haeret mellis genus, quod apes colligunt."

b) C. Clusii rariorum plantarum historia. Antwerp. 1601. fol. pag. 128. de Tusai s. Lilio porsico (Fritillaria imperialis L.): „Singula floris folia interna parte in ipsis unguibus singularibus tuberculis praedita sunt, quae meridiano etiam sole limpidissimam dulcemque aquam exstillant lachrymarum in

Digitized by Google

Conrad Gefsner (geb. 1516, † 1565) führt an, dafs die Blumen von Aconitum eine Süfsigkeit enthalten, woraus die Bienen in Heraklea Honig sammeln [c]), und später, nach Aetius, dafs dieser Honig giftig sey, und dafs auch der Oleander giftigen Honig liefere [d]).

Joh. Costaeus aus Lodi († 1603) bemerkt, dafs die Blumen da, wo sie dem Kelch eingefügt seyen, einen süfsen Geschmack zeigen, und dafs die Bienen hier den Stoff zum Honig holen [e]).

Joh. Bauhin aus Basel (geb. 1541, † 1613) beschreibt das Nectarium der Fritillaria nach Clusius, fügt eine Abbildung hinzu, und bemerkt dabei, dafs der Honig noch vorhanden sey, wenn man auch die abgeschnittene Pflanze mehrere Tage ins Wasser stelle [f]).

Marcellus Malpighi aus Bologna (geb. 1628, † 1694), der unsterbliche Begründer der Pflanzenanatomie, beschrieb gleichfalls die Honiggefäfse der Kaiserkrone und des Ranunkels, fügte eine Abbildung hinzu (Tab. XXIX. fig. 167.), und schlofs aus seinen Beobachtungen, dafs der Honig im Innern der Blume bereitet werde [g]); auch sagt er, dafs bei Digitalis in der Nähe des Fruchtknotens Honig in Tropfen abgesondert werde.

Neh. Grew, ein Zeitgenosse Malpighis († 1711), legte sich gleichfalls auf die Pflanzenanatomie. Er war der Erste, der sich deutlich über das Geschlecht der Pflanzen aussprach, wozu ihm der Professor Thom. Millington zu Oxford die Idee gegeben hatte; indefs ist er über die Organe, die den Honig absondern, zweifelhaft [h]).

---

morem, ut uniones propendentes videantur, sed abundantius pluvio tempore: ea deinde tubercula marcescentibus floribus in albas lacunas abeunt.

c) De Aconito. Tigur. 1577. pag. 7.

d) Ebendas. pag. 18.

e) De universali stirpium natura. L. II. 1578. p. 151.

f) Joh. Bauhini, Joh. Cherlerii et Dom. Chabraei Histor. plant. univers. Tom. II. p. 679. (1650 — 51.)

g) Marc. Malpighi Anatome plantar. fol. 1675. p. 47.

h) Neh. Grew Anatomy of plants. 1682. p. 39.

Digitized by Google

Joseph Pitton Tournefort aus Aix in der Provence (geb. 1656, † 1708), durch seine grofsen Verdienste um die Botanik unsterblich, gab 1700 seine Institutiones rei herbariae heraus, worin er sein System, das auf den Bau der Corolle begründet war, bekannt machte. Er beschreibt zwar an vielen Stellen die Nektarien, jedoch ohne sich um ihre Funktion viel zu kümmern. Er betrachtete die Stamina als Exkretionsorgane, die Antheren als Kloake, die Petala als Eingeweide, welche die Nahrungsmittel für die Frucht zubereiteten [i]).

Sebastian Vaillant (geb. 1669, † 1721) erwarb sich durch seine Untersuchungen über den Bau der Blumen, worin er auch die Honigabsonderung als der Corolle zustehend abhandelte, grofse Verdienste [k]).

Jul. Pontedera (geb. zu Pisa 1687, † 1758) erkannte die Wichtigkeit der einzelnen Organe in der Blume in hohem Grade, und würdigte auch die Nektarien seiner vorzüglichen Aufmerksamkeit. Er beschrieb das Nektarium der Umbellaten als Receptaculum [l]), die Honigabsonderung von Bignonia americana [m]), Campanula latifolia, Alcea rosea [n]), Linaria vulgaris [o]), Valeriana rubra, Tropaeolum majus, Helleborus niger und hyemalis [p]), und von Aconitum [q]).

Auch Herm. Boerhave erwähnt der Nektarabsonderung, und stellt zugleich die Theorie auf, dafs die einzelnen Theile der Blume dazu bestimmt seyen, die durch die Blätter bereiteten Säfte weiter zu verfeinern und für den Embryo

---

i) Sehr mit Unrecht wirft daher Adanson dem Linnée vor, dafs er sich bei seiner Abhandlung über die Nektarien mit fremden Beobachtungen, namentlich von Tournefort, geschmückt habe. (Adanson familles des Plantes. 1763. Preface p. 136.)

k) Vaillant Discours sur la structure des fleurs. Leid. 1718. 4to.

l) Anthologia. Patav. 1720. 4to. p. 37.

m) Ebendas. p. 40.

n) Ebendas. p. 41.

o) Ebendas. p. 50.

p) Ebendas. p. 53.

q) Ebendas. p. 54.

Digitized by Google

tauglich zu machen. Ueberdiefs sagt er, der in der Blume bereitete Saft sey wahrer Honig [r]).

Mit Carl v. Linnée (geb. zu Roshult in Smoland den 23. Mai 1707, † den 8. Januar 1778) begann eine neue Epoche für die Wissenschaft. Wie er die Generationsorgane der Pflanzen zur Grundlage seines Systems machte, wovon schon im Jahr 1731 die ersten Ideen in seinem Hortus uplandicus angedeutet sind, so waren ihm auch die Saftwerkzeuge nicht entgangen; er benannte sie im Jahr 1735 in seinem Systema Naturae (Fol. pag. 8.) mit dem Namen Nektarien, erklärte sie für einen Theil der Corolle, und zählte bei den späteren Ausgaben seiner Genera plantarum dieselben bei der Karakteristik der Gattungen auf. Im Jahr 1762 schrieb er die Dissertation „Nectaria florum", welche in den Amoen. acad. Vol. VI. Ed. IIda pag. 263. abgedruckt ist, worin er zuerst bei einzelnen Pflanzenfamilien die Drüsen aufzählt, dann im 2ten Kapitel 18 verschiedene Arten von Nektarien beschreibt, und im 3ten die Theorie ihrer Funktion behandelt. — Die Schwierigkeit einer Trennung der wirklich Honig absondernden Organe von den ihnen analogen Nebentheilen der Blume einsehend, und die Verwandtschaft ihrer Bedeutung in der Reihe und Stellung der Blüthentheile ahnend, vereinigte er hier, ohne auf dem Begriff der Honigabsonderung zu bleiben, beide Theile unter einem Namen. Diefs hatte für Linnée eine Reihe von Schmähungen zur Folge. Wir könnten eine Menge von Schriftstellern anführen, welche die Abhandlungen über Nektarien in ihren Lehrbüchern mit solchen Deklamationen gegen ihn beginnen; besonders heftig zog Casimir Medicus gegen ihn zu Felde [s]).

Georg Rudolph Boehmer (geb. 1723, † 1803) trat würdig in die Fufsstapfen Linnées; er prüfte die Entdeckungen seiner Vorgänger [t]) und bereicherte sie mit vielen neuen

---

r) Elementa Chemiae. Basil. 1745. p. 59. (die Zueignung ist schon von 1731.)

s) S. F. C. Medicus bot. Beobachtungen. Mannh. 1783. p. 151. u. 271. und besonders im Register den Art. Linnée.

t) Dissert. de Nectariis florum, respond. J. F. Meifsner. Wittemb. 1758. 4to.

Digitized by Google

Untersuchungen, indem er die Nektarien der Scitamineen einer näheren Betrachtung unterwarf, und die Honigdrüsen der Cruciferen nach Scopoli (flora carniolica) aufzählte [u]).

Joh. Frid. Eschenbach schrieb 1776 gleichfalls eine Abhandlung über die Nektarien und ihren Nützen [v]); ebenso Klipstein im Jahr 1784 [x]).

Albert Wilh. Roth lieferte in seinen Beiträgen zur Botanik [y]) eine Abhandlung über die Nektarien der Geranien. Ferner „einige Bemerkungen über den honigartigen Saft in den Blumen“ [z]), worin er auf Beobachtungen gestützt mehrere Sätze aufstellt, auf die wir später zurückkommen werden.

Franz de Paula Schrank schrieb gleichfalls mehrere Aufsätze über die Nektarien [a]).

Christ. Conr. Sprengel hat uns die vollständigste und schönste Sammlung von Beobachtungen über die Nektarien, mit guten Abbildungen versehen, hinterlassen [b]). Mit unermüdetem Fleifse belauschte er die Insekten bei ihren Besuchen der Blumen, zeichnete das Verhalten von mehr als 400 Pflanzen in Rücksicht ihrer Honigabsonderung auf, und trug dadurch nicht wenig zur Aufklärnng der Lehre von den Nektarien bei, obgleich er durch seine Ansicht, als ob die Honigabsonderung nur dazu vorhanden wäre, um die Insekten anzulocken und durch sie die Befruchtung zu veranlassen, sich manchen bittern Tadel zuzog [c]).

---

u) Programma de ornamentis florum. 1758. 4to. und Additamenta Dissertationis de Nectariis florum. 1762. 4to.

v) Diatribe epistolaris Nectariorum usum exhibens. Lips. 1776. 4to.

x) Joh. Chr. Klipstein Dissert. inauguralis de Nectariis florum. Jenae 1784. 4to.

y) 2ter Theil p. 70.

z) In Römer u. Usteri Magazin für die Bot. 2tes Stück. p. 31. (1787).

a) Moll oberdeutsche Beiträge p. 73. und De Nectariorum munere in Römer u. Usteri Mag. f. d. B. 12tes Stück p. 27.

b) Chr. Conr. Sprengel das entdeckte Geheimnifs im Bau und in der Befruchtung der Blumen. Berlin 1793. 4to. mit 25 Kupfertafeln.

c) Man sehe hierüber u. A.: A. Henschel von der Sexualität der Pflanzen. 1820. 8vo. p. 155. ff.

Digitized by Google

Unter den spätern Schriftstellern haben Weihe [d]), Meinecke [e]), Henschel [f]), Curt Sprengel [g]), Nees v. Esenbeck [h]), unter den Franzosen Sennebier [i]), Mirbel [k]), De Candolle [l]), Desvaux [m]) und Soyer-Willemet [n]) sehr schätzbare Beiträge zur Lehre von der Honigabsonderung geliefert, worauf wir im Verlauf unserer Untersuchungen öfter zurückzukommen Gelegenheit haben werden.

Um Aufzählung der Honig und Wachs liefernden Blumen haben sich vorzüglich Gleditsch [o]) und Krünitz [p]) verdient gemacht.

Abbildungen von Nektarien haben Linnée [q]), Cyrillo [r]), Conrad Sprengel [s]), Mirbel [t]) und Curt Sprengel [u]) geliefert.

---

d) Dissertatio de Nectariis. Halae 1802.

e) Ueber die Bedeutung der Nektarien. Neue Schriften der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. 2tes Heft. 1809.

f) A. a. O. p. 160.

g) Vom Bau und der Natur der Gewächse. Halle 1812. p. 539. und Anleitung zur Kenntnifs der Gewächse. 2te Ausg. Halle 1817. I. p. 162.

h) Handbuch der Botanik. 1820. II. p. 188. ff.

i) Physiologie vegetale. T. II. an 8. p. 39. u. 388.

k) Elémens de physiologie veget. 1815. p. 270.

l) Organographie. I. p. 470. (Uebersetzung von Meifsner 1828.)

m) Recherches sur les appareils secret. du Nectar. (Annales de la Société Linnéenne de Paris. Mars 1826. p. 53.)

n) Memoire sur les Nectaires. Ebendas. p. 1.

o) Vermischte Abhandlungen 2ter Theil.

p) Oekonomische Encyclopädie. IV. p. 663. 1783.

q) Philos. botanica. Ed. IIda.

r) Tabulae botanicae el. 1790. fol.

s) A. a. O. Tab. 1—25.

t) A. a. O.

u) De Candolle u. Sprengel Grundzüge der wissenschaftlichen Pflanzenkunde. 1820. und Philos. botanic. Ed. IVta. 1809.

Digitized by Google

Zweiter Abschnitt.

Begriff des Nektariums.

Ehe wir unsere Untersuchungen über die Function der Nektarien beginnen, glauben wir erst Einiges über den Begriff dieses Ausdrucks vorausschicken zu müssen. — Linnée sah dieselben als einen Theil der Corolle an, denn er sagt: „Corollae species duae sunt: 1) Petalum, 2) Nektarium.“ v) Ferner: „Nectarium pars mellifera, flori propria“. x) — Dafs er dieser letzteren Bestimmung nicht ganz getreu blieb, haben wir schon oben (pag. 10.) angeführt. Joh. Gefsner wollte ihn verbessern und schränkte den Begriff ein, indem er sagte: „Nectarium est fovea succum melleum recludens, quem apes haustum favis suis instillant. Aliquando in petalis ut plurimum circa unguem haeret, aliquando in distinctis partibus.“ y) Man sieht leicht ein, dafs diefs eigentlich der Begriff von Honigbehälter ist. — Chr. Gottl. Ludwig hat die wahren Nektarien schon vollkommen richtig erkannt, wenn er sagt: „Locus, ubi talis humor exsudat et conspicitur, Nectarium appellatur.“ z) Er unterscheidet petala nectarifera, squamas et glandulas nectariferas, sulcos et poros nectariferos, und verwahrt sich gegen die falsche Anwendung des Namens auf Schuppen der Blumenkrone u. dgl. (§. 119.) — Boehmer gibt ungefähr dieselbe Definition wie Ludwig, verlangt aber aufserdem noch ein eigenes Organ zur Aufnahme des Honigs: „illa pars floris accidentalis, ubi humor transsudat et colligitur unctuosus, mira dulcedine praeditus, Nectarium appellatur; — Nectarium sine Nectare existere non potest. — Nectareus succus solus quoque non sufficit ad determinandum Nectarium, — itaque nunc tandem Nectarium assumimus, ubi

v) Fund. botan. Halae 1747. p. 13. und Systema Naturae. fol. p. 8.

x) Phil. bot. Ed. IIda. §. 86.

y) Dissertat. physicae de Vegetab. II. de fructificatione Thes. XI. Tiguri 1741. 4to.

z) Institut. historico-physiologicae regni vegetab. Ed. IIda. Lips. 1757. p. 44.

Digitized by Google

vel peculiaris adest petalorum ad recipiendum succum apta figura, vel singulare et a reliquis florum partibus diversum existit corpus unum vel plura certo tempore melleo succo repleta." [a]) Die nicht absondernden Nebentheile der Blume nennt er Ornamenta [b]). — Scopoli will nur die von der Krone, dem Kelch und den Generationsorganen abgesonderten Saftwerkzeuge mit dem Namen Nectarium belegt wissen: „Nectarium: pars florum quorundam a calyce et corolla distincta, non antherifera, filamentosa, squamosa, foliacea. Hinc tubulosa illa pars floris in Orchidibus, Delphiniis etc., quae olim calcar erat, non est Nectarium, sed productio alterius petali." [c]) — Roth unterscheidet zweckmäfsig das Absonderungsorgan, Nectarium, von dem Honigbehältnifs, Receptaculum nectaris, und hält Böhmer entgegen: „ubi est Nectar, ibi etiam Nectarium adesse debet." [d]) — K. L. Willdenow nahm zwar den alten Linnäischen Begriff auf, unterschied aber die einzelnen Arten der Nektarien und die Nebentheile der Corolle genau, und führte für sie eine bestimmte und zweckmäfsige Nomenklatur ein. [e]) — Curt Sprengel und Nees von Esenbeck haben um die genauere Bestimmung des Nektariums vorzügliches Verdienst. Ersterer unterscheidet in sehr bestimmten Ausdrücken die eigentlichen Nektarien, Nectaria stricto sensu s. organa humorem nectarinum secernentia [f]), von dem Safthalter, Nectarotheca, der Saftdecke, Nectarilyma, und dem Saftmahl, Nectarostigma [g]); wir werden diese Ausdrücke, als die passendsten, im Verlauf dieser Schrift beibehalten. — Nees v. Esenbeck sagt: Nektarien heifsen die mehr oder weniger deutlich hervorgebildeten Theile, die den relativ äufsern Kreis der

---

a) Diss. de Nectariis p. 8. 9.

b) Oratio de Ornamentis, quae praeter nectaria in floribus reperiuntur. Wittenb. 1758.

c) Fundamenta botanica, Par. 1783. 8vo.

d) A. W. Roth in Römer u. Usteri Magaz. f. d. Bot. 1787. 2tes Stück p. 31.

e) Grundrifs der Kräuterkunde. 8. Berlin 1792. — 5te Aufl. 1810. p. 129.

f) Linnaei Philosoph. bot. Ed. C. Sprengel. Halae 1809. p. 131.

g) Ebendas. p. 98.

Digitized by Google

centralen Blüthentheile bilden; negativ: was in der centralen Blüthe nicht Staubfäden und Pistill, oder Stütze dieser Theile ist, ist Honiggefäfs. — Positiv ist das Honiggefäfs zu definiren nach seiner Funktion als ein drüsiger solider Körper im innern Blüthenraume. [h]).

1) Wir verstehen unter Honigwerkzeug, Nectarium, nur dasjenige drüsige, innerhalb des Kelchs befindliche Organ, welches einen zuckerartigen Saft, Nektar, wirklich absondert, ohne auf dessen Stellung in der Blume Rücksicht zu nehmen, und verbinden damit also blos den physiologischen Begriff.

2) Wir unterscheiden daher die Honigwerkzeuge von den denselben rücksichtlich der relativen Stellung zu den übrigen Blüthentheilen bisweilen analogen, in der Funktion aber häufig verschiedenen Nebentheilen der Blume.

3) Unter Nebentheilen der Blume (partes accidentales corollae) verstehen wir jedes im Kreise des Kelchs eingeschlossene Organ, das weder zu der Krone noch zu den Befruchtungswerkzeugen gehört (von Linnée im Allgemeinen Nektarium genannt), ohne Rücksicht auf seine Funktion; die Nebentheile können und werden daher sehr oft, aber nicht nothwendig, mit den Nektarien zusammenfallen. — Der Ausdruck Nectarium bezeichnet also die Function, der des Nebentheils die relative Stellung des Organs gegen die übrigen Blüthentheile.

4) Die Nebentheile nähern sich in der Gestalt entweder der Blumenkrone, alsdann heifsen sie Nebenkrone, Corona, Paracorolla, ihre einzelnen Theile Parapetala; oder den Staubfäden, alsdann nennt man sie unentwickelte Staubfäden, Parastemones Link (Phycosteme, verkappte Staubfäden, nach Turpin). Zu Ersteren gehören die Nektarien von Asclepias, zu Letzeren die gestielten Drüsen von Parnassia, Commelina u. s. w.

Um uns im Verlauf unserer Beschreibungen kürzer fassen zu können, stellen wir noch folgende Ausdrücke hier zusammen, deren wir uns öfter bedienen werden:

---

h) C. G. Nees v. Esenbeck Handbuch der Botanik. Nürnberg 1821. II. p. 188.

Digitized by Google

Gynophorum nennen wir mit Mirbel und Link denjenigen drüsig-fleischigen Theil der Blume, welcher den Fruchtknoten, bisweilen auch die Staubfäden und Krone trägt; z. B. bei Silene. (Diese letzte Form nennt De Candolle Anthophorum, die andere Gynobasium; Adanson und Richard nennen sie Discus.)

Discus, Scheibe, nennen wir die drüsig-fleischige Basis des Griffels, die über dem Fruchtknoten steht; z. B. bei den Umbellaten, Stellaten, vielen Rosaceen.

Carpelle heifsen die einzelnen Abtheilungen des Fruchtknotens und der Frucht, Carpella De Cand.; es sind die Lappen eines zusammengesetzten Fruchtknotens (Partes fructus s. ovarii multiplicis).

Dritter Abschnitt.

Verbreitung der Nektarien in den verschiedenen Familien des Gewächsreichs;

nebst

Beobachtungen über die Honigabsonderung bei einzelnen Pflanzen. [i])

A) Acotyledonen.

Bei dieser ganzen Abtheilung sind noch keine wahren Nektarien nachgewiesen. Als Analoga derselben lassen sich allerdings die sogenannten Saftfäden, Paraphyses, der Laubmoose erklären. [k])

---

i) Dieser Aufzählung ist folgende Schrift zu Grunde gelegt: Uebersicht der Pflanzenfamilien nach verschiedenen Autoren mit Angabe der bekannten Gattungen. Berlin 1829. 4to.

k) Siehe Hornschuch über die niederen vegetabilischen Organismen in Nov. Act. physico-med. Acad. Leopold. Carol. T. X. 1821. p. 568.

Digitized by Google

B) Monocotyledonen.

Fam. I. *Aroideae* R. Br.

1. *Arum maculatum.* l)
2. *Callu aethiopica.*
3. *Acorus Calamus.*
4. *Sparganium ramosum* Smith.

Weder Nektarien noch Honigabsonderung. *K.* m)

Linnée selbst sieht bei Arum die Fäden oberhalb der Staubfäden als zweifelhafte Nektarien an. n)

5. *Ambrosinia.*

Soll nach Linnée 2 rundliche hohle Nektarien an der Basis der Antheren haben. o)

Fam. II. *Cyperaceae* De Cand.

1. *Carex.*
2. *Cyperus.*
3. *Scirpus.*

Bei keiner dieser Gattungen konnten wir Nektarien oder Saftabsonderung finden. Was Linnée so nennt, sind die häutigen, lederartigen, trockenen Bälge, die den Fruchtknoten umschliefsen. *K.*

Fam. III. *Gramineae* Juss.

1. *Secale cereale.*
2. *Avena sativa.*
3. *Festuca elatior.*

Conrad Sprengel will an der Basis des Fruchtknotens eine Saftdrüse und Honigabsonderung beobachtet haben p); uns gelang diese Beobachtung an keinem Gras. — Was Linnée

---

l) Ueberall, wo kein Autor angegeben ist, sind die Namen nach Linnée bestimmt.

m) Die von uns selbst gemachten Beobachtungen sind durchgängig mit dem Buchstaben *K* bezeichnet.

n) Genera plantarum ed. Reichard 1778. Nro. 1119. (Diese Ausgabe ist immer gemeint, wenn blos die Nummer der Gattung angegeben ist.)

o) Gen. plant. 1118.

p) Siehe Sprengel entd. Geheimnifs p. 79.

Digitized by Google

Nektarien nannte, sind häutige, trockene Schuppen, Lodiculae, die nichts absondern. [q]) — Nees v. Esenbeck zählt sie dagegen zu den Nektarien. [r]) — Auch Böhmer läugnet die Nektarien bei den Gräsern. [s])

Fam. IV. *Palmae* Juss.

1. *Areca.*

Weibliche Blume mit sechszähnigem Nektarium. [t])

2. *Chamaedorea* Willd.

Weibliche Blüthen mit 3 Nektarien zwischen dem Fruchtknoten und der Corolle. [u])

3. *Licuala* Thunb.

Kranzförmiges Nektarium, abgestutzt, halb so lang als die Krone, die 6 Staubfäden tragend. [v])

Eigene Untersuchungen an Palmen waren uns nicht vergönnt; in v. Martius vortrefflichem Werk über die Palmen fanden wir keine Bemerkungen über Nektarien derselben, vermuthen aber, dafs noch mehrere Gattungen derselben damit versehen sind, als wir hier anführen konnten.

Fam. V. *Commelineae* R. Br.

1. *Commelina.*

Linnées Nektarien sind abortirte Staubfäden, wie schon Böhmer beobachtete [x]) und wie wir uns selbst überzeugten. *K.*

2. *Tradescantia virginica.*

3. — *discolor* Smith.

Weder Nektarien noch Saftabsonderung, die Staubfäden mit vielen saftigen Fäden versehen. *K.*

---

q) Curt Sprengel Anleitung. II. p. 141.

r) Handbuch der Botanik. II. p. 195.

s) Diss. de Nectar. p. 12.

t) Sprengel Anleitung. II. p. 199.

u) Ebendas. p. 202.

v) C. Linnaei praelect. in Ord. nat. plant. Ed. Giseeke. Hamb. 1792. p. 44. und Nov. Act. Holm. Vol. III. p. 225.

x) Diss. de Nect. p. 12.

Digitized by Google

Fam. VI. *Alismaceae* R. Br.

1. *Alisma Plantago.*

Weder Drüsen noch Honigabsonderung. *K.*

Fam. VII. *Junceae* De Cand.

1. *Juncus conglomeratus.*
2. — *articulatus.*
3. *Luzula albida* De Cand.
4. — *vernalis* De Cand.

Weder Nektarien noch Honigabsonderung. *K.*

Fam. VIII. *Colchiaceae* De Cand.

1. *Colchicum autumnale.*

Der unterste Theil der Staubfäden ist die Saftdrüse und gelb gefärbt. Conr. Sprengel (a. a. O. p. 206. Tab. XII. 33.).

2. *Veratrum nigrum.*

Keine besondere Drüse, aber die dunkelpurpurrothe Blume glänzt in der Höhe der Blüthe von einem ausgeschwitzten Saft. *K.*

Fam. IX. *Smilaceae* R. Br.

1. *Convallaria Polygonatum.*
2. — *multiflora.*
3. — *majalis.*

Nach Conr. Sprengel (p. 198.) sondert der Fruchtknoten von Nro. 1. und 2. Honig ab. Wir konnten weder bei diesen noch bei C. majalis Honig entdecken, unerachtet wir eine grofse Menge von Blumen untersuchten. *K.*

4. *Paris quadrifolia.*

Keine Spur von Nektarium oder Honig. *K.*

5. *Ruscus androgynus.*

Linnée führt bei Blumen beiderlei Geschlechts dieser Gattung ein eiförmiges, aufgeblasenes, oben offenes Nektarium an y); Ludwig nennt es Korolle. z) — Wir fanden bei den männlichen Blumen von R. androgynus keine Spur von Honig-

y) Amoen. Acad. VI. p. 272.
z) Gen. Plant. Ed. Boehmer. 1760. p. 457.

Digitized by Google

absonderung; im Gegentheil ist das sogenannte Nektarium lederartig, trocken. *K.*

6. *Uvularia.*

An der Basis jedes Blumenblatts eine Honiggrube. Linnée, Curt Sprengel.

Fam. X. *Asphodeleae* R. Br.

1. *Anthericum Liliago.*

In der Akme der Staubbeutel schwitzt aus den Furchen des Fruchtknotens, bald näher gegen die Spitze, bald an der Basis, Honig in Tröpfchen aus; vor dem Oeffnen der Staubbeutel fehlt dieſs immer; die Honigabsonderung dauert noch fort, wenn auch die Blumen sich schon geschlossen haben. Die Honigdrüsen, deren Curt Sprengel (Anleit. II. 226.) erwähnt, sind nicht vorhanden; vielmehr scheint die ganze Furche absondern zu können. *K.*

2. *Anthericum ramosum.*

Saftabsonderung nach Conr. Sprengel (pag. 196.) wie bei der Vorigen.

3. *Asphodelus fistulosus.*

Am obern Theil des dreikantigen Fruchtknotens ist auf der Spitze jeder Kante ein Honigloch (porus nectariferus), das, sobald die Antheren sich öffnen, ein Tröpfchen Honig ausschwitzt. Die erweiterten Staubfäden neigen darüber zusammen und bilden die Honigdecke. Vor dem Oeffnen der Staubbeutel und nach dem Verblühen fehlt die Honigabsonderung. *K.* Conr. Sprengel stimmt hiemit überein. (p. 196.)

4. *Asphodelus luteus.*

Drei Honigporen in der Mitte der drei Furchen des Fruchtknotens, welche Honig absondern, sobald die Antheren sich öffnen, vorher aber trocken sind. Staubfäden wie bei A. fistulosus. *K.*

5. *Bulbine frutescens* Willd.

Weder Nektarien, noch Honigabsonderung. Staubfäden mit grofsen Haarbüscheln versehen. *K.*

6. *Curculigo latifolia* Ait.

Weder Nektarien, noch Honigabsonderung. *K.*

Digitized by Google

7. *Hypoxis villosa.*

Keine Spur von Honigabsonderung. *K.*

Fam. XI. *Liliaceae* Rich.

1. *Agave americana.*

Nach Trew [a]) sondert der Grund der Blume so viel Saft ab, dafs ihre Höhle ganz davon erfüllt ist, sobald sie sich öffnet; nach und nach verdickt sich derselbe und wird gelblich, sehr süfs; aus der Blume genommen, wurde er trüb und säuerlich; was in der Blume zurückblieb, vertrocknete mit der Blume zu dickem, lauterem Honig.

2. *Erythronium Dens canis.*

Die Basis des Fruchtknotens ist die Saftdrüse. (Conrad Sprengel p. 191.)

3. *Eucomis punctata* Herit.

Die 3 Furchen des Fruchtknotens sondern der ganzen Länge nach, doch am meisten in der Mitte, Honig ab, sobald die Staubbeutel sich öffnen; die Absonderung dauert so lange die Antheren frisch bleiben, 8—12 Tage lang; der Saft ist sehr süfs und ähnelt im Geschmack den schwarzen Johannisbeeren. Eine Saftdecke fehlt. *K.*

4. *Fritillaria imperialis.*

Eine fleischige, glatte, weifse Saftgrube mit schwieligem Rande an der Basis der Blumenblätter sondert Honig ab so lange als die Blume dauert. [b]) Conr. Sprengel (p. 190.), Clusius (rarior. plant. Historia. Fol. 1601. p. 128.).

Aehnliche Saftgruben haben auch die übrigen Arten dieser Gattung. (Curt Sprengel Anleitung II. p. 232.)

5. *Aletris capensis.*

Der Fruchtknoten sondert in 6 Furchen Honig ab. Conr. Sprengel (p. 201.).

6. *Gloriosa.*

Ohne Nektarien. (Curt Sprengel Anleitung II. p. 233.)

---

a) Beschreibung der Nürnberger Aloe. 4to. 1727. p. 29.

b) S. Hölreutters vorl. Nachrichten §. 18.

Digitized by Google

7. *Hemerocallis flava.*
8. — *fulva.*
9. — *coerulea* Andr.

Der obere Theil des Fruchtknotens sondert in 3 Furchen Saft ab, sobald die Antheren sich zu öffnen beginnen; vorher ist er trocken, mit dem Verblühen der Blume hört die Honigabsonderung auf. *K.*

10. *Hyacinthus orientalis.* 12. *Hyacinthus Muscari.*
11. — *racemosus,* 13. — *botryoides.*

Die Furchen des Fruchtknotens sondern in Grübchen Saftropfen ab. Linnée, Conr. Sprengel. Uns gelang es nicht, sie zu entdecken. Nur bei Hyacinthus lividus, die im Sommer noch blühte, fanden wir es so. *K.*

14. *Alstroemeria.*

Die beiden untern Kronblätter sind mit einer Nektarrinne versehen. (Curt Sprengel Anleit. II. 239.)

15. *Lilium bulbiferum.*
16. — *Martagon.*

Blumenblätter mit einer Rinne, deren Ränder zusammenneigen, und welche an der Basis Honig in feinen Tröpfchen ausschwitzt, sobald die Antheren sich öffnen. *K.*

17. *Lilium candidum.*

Die Rinne der Blumenblätter ist flach und schwitzt mit dem Oeffnen der Staubbeutel an der Basis ein Honigtröpfchen aus; die ausschwitzende Stelle bildet einen grünlichen Fleck. *K.*

18. *Lomatophyllum* Willd.

Ohne Nektarium. (Curt Sprengel Anleit. II. 235.)

19. *Scilla amoena.*

Drei Saftdrüsen in der Basis der 3 Furchen des Fruchtknotens. (Conr. Sprengel p. 194. Tab. XII. 9.)

20. *Tulipa Gesneriana.*

Weder Sprengel noch wir konnten Honigabsonderung in der Blume entdecken. *K.* (Conr. Sprengel p. 192.)

Fam. XII. *Bromeliaceae* Juss.

1. *Bromelia Ananas.*

Die Scheibe über dem Fruchtknoten mit 3 Grübchen versehen, welche reichlich Honig absondern, sobald die

Digitized by Google

Staubbeutel geöffnet sind. Staubfäden und Krone der Scheibe einverleibt; letztere unten röhrig, gefranzt. *K.*

2. *Pitcarnia* Herit.

Drei Nektardrüsen an der Basis der Corolle. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 255.)

Fam. XIII. *Dioscoreae* R. Br.

1. *Tamus.*

Weibliche Blume mit einer länglichen Nektardrüse auf jedem Abschnitte des Kelchs. (Linnée Gen. plant. Nro. 1224.; Curt Sprengel Anleit. II. p. 221.)

Fam. XIV. *Narcisseae* Rich.

1. *Agapanthus umbellatus* Herit.

Fruchtknoten über der Basis in 3 Furchen Honigtröpfchen absondernd, sobald die Staubbeutel sich öffnen. *K.*

2. *Albuca altissima* Jacq.

Die 3 Furchen des Fruchtknotens sondern an der Basis Honig ab, sobald die Staubbeutel sich öffnen; 3 fruchtbare Staubfäden unten flügelförmig erweitert und die Saftdecken bildend. *K.* (Linnée Amoen. acad. VI. 276. Conr. Sprengel Geheimnifs p. 192.)

3. *Allium odorum.* 5. *Allium carinatum.*
4. — *nutans.* 7. — *Schoenoprasum.*

Die 3 Furchen des Fruchtknotens sondern Honig ab, sobald die Staubbeutel sich zu öffnen beginnen; nur bei Allium Moly konnten wir keinen Saft finden. *K.* (S. Conr. Sprengel p. 183.)

Bei Allium ursinum fanden wir 6 Honigtröpfchen zwischen den Staubfäden und den Blumenblättern. *K.*

7. *Amaryllis.*

Sechs kurze Honigschuppen aufserhalb der Basis der Staubfäden. (Linn. Gen. Nro. 439.) Bei A. speciosa fanden wir ziemlich starke Honigabsonderung in der Blumenröhre, sobald die Staubbeutel sich geöffnet hatten. *K.*

8. *Crinum americanum.*

Die innere Oberfläche der Blumenröhre sondert an der Basis Honig ab, sobald die Staubbeutel sich öffnen, so dafs

Digitized by Google

sich nach und nach die ganze Blumenröhre von einer wasserhellen süfsen Flüssigkeit füllt. *K.*

9. *Pancratium caribaeum*

Honigabsonderung wie bei der vorigen, sehr reichlich. *K.* (S. Conr. Sprengel p. 183.)

10. *Crocus sativus* Smith.

Der Fruchtknoten sondert Honig ab. (Conr. Spreng. p. 68.)

11. *Galanthus nivalis.*

Die inneren Blumenblätter sondern in der Mitte, auf einem grünlichen Fleck, Honig ab. (Conr. Sprengel p. 177.)

12. *Leucojum vernum.*

Der mittlere Theil des Griffels sondert Honig ab, so lange die Blume dauert. (Conr. Sprengel p. 181.)

13. *Gladiolus communis.*

Die Saftdrüse auf dem Fruchtknoten, den Griffel umgebend. (Conr. Sprengel p. 69.) Die Honigabsonderung beginnt mit dem Oeffnen der Staubbeutel und dauert so lange die Blume blüht. *K.*

14. *Haemanthus puniceus.*

Auf der Spitze des Fruchtknotens um die Basis des Griffels 3 Saftgruben, welche, sobald die Staubbeutel sich öffnen, reichlich Honig ergiefsen, so dafs sich die ganze Blumenröhre davon füllt. *K.*

15. *Narcissus poeticus.*

Der obere in die Blumenröhre hereinragende Theil des Fruchtknotens (die Scheibe) ist die Honigdrüse; der Honig wird ergossen, sobald sich ein Staubbeutel öffnet, und sammelt sich in der Blumenröhre. (Conr. Sprengel p. 182.) *K.*

16. *Narcissus Jonquilla.*

Nektarabsonderung wie bei der vorigen. *K.* — Böhmer läugnet die Honigabsonderung (bei Narcissus) (Dissert. p. 18.), aber mit Unrecht!

17. *Ornithogalum juncifolium* Jacq.

Die Basis des Fruchtknotens sondert in 3 Furchen Honig ab, sobald die Antheren sich öffnen. *K.*

18. *Ornithogalum nutans.*

Honigapparat wie bei der Vorigen. (Conr. Spreng. p. 193.)

Digitized by Google

19. *Ornithogalum minimum.*
20. — *luteum.*

Haben in den Winkeln zwischen den Staubfäden und Kronenblättern 6 Safttropfen. (Conr. Sprengel p. 193.)

21. *Yucca gloriosa.*

Drei Furchen des Fruchtknotens sondern Honig ab. (Conr. Sprengel p. 212.)

Fam. XV. *Irideae* Juss.

1. *Iris sambucina.*
2. — *variegata.*

Bei beiden konnten wir keine Saftabsonderung bemerken; beide sind bärtig. *K.*

3. *Iris sibirica.*
4. — *graminea.*
5. — *halophila* Pall.

Die innere Blumenröhre schwitzt, sobald die Staubbeutel sich öffnen, in grofser Menge Saft aus; bei mehreren Blumen fanden wir die innere Oberhaut der Blumenröhre kleine Säckchen bildend, die, wenn man sie verletzte, den Honigsaft in grofser Menge ergossen; der Saft von Iris halophila schmeckte zwar süfs, aber hintennach kratzend und scharf. — Bei Iris halophila und graminea schwitzte auch der äufsere, prismatische, grüne Theil der Blume (Kelch) nach Aufsen Honig in feinen Tröpfchen aus. *K.*

6. *Iris Pseudacorus.*
7. — *Xiphium.*

Honigabsonderung in der Blumenröhre. (Conrad Sprengel p. 70—72.)

8. *Ferraria pavonia.*

Wir konnten weder ein Nektarium noch Honigabsonderung entdecken. *K.*

9. *Sisyrinchium Bermudiana.*
10. — *striatum* Smith.

Wir konnten in keinem Stadium der Blume Honigabsonderung entdecken. *K.*

Digitized by Google

Fam. XVI. *Musaceae* Juss.

1. *Musa coccinea* Andr.

Zwitterblumen: das innerste der Blumenblätter, welches das Pistill und die Staubfäden umschliefst, sondert reichlich Honig ab, sobald die Staubbeutel sich öffnen. *K.*

2. *Musa Troglodytarum.*

Eine Honigdrüse an der Seite des Pistills, die in der Mitte gespalten und von einem warzigen Rande umgeben ist, woraus während der Blüthe ein süfser Saft fliefst. (Linn. praelect. in ord. natur. plant. ed. Giesecke p. 233.) — Curt Sprengel sagt bei dem Karakter von Musa: „das hohle kleine Blumenblatt sondert an der Basis Nektar ab.“ (Anleit. II. p. 278.)

3. *Musa paradisiaca.*

Einblättriges, herzförmiges, kahnartiges, zusammengedrücktes Nektarium, mit einwärtsgekrümmter Spitze, innerhalb des Blumenblatts dem Fruchtboden eingefügt, stiellos, bei den weiblichen Blumen einen reichlichen, sehr süfsen Honigsaft ergiefsend, der nach Linnées Beobachtung bei den Blumen des ersten Quirls eingesogen wurde, beim dritten, vierten, fünften aber sich zu einer dem Glaskörper des menschlichen Auges ähnlichen Masse verdichtete. Bei den männlichen Blumen fehlte alle Honigabsonderung. (Linnée Musa Cliffortiana, 1736. p. 18. u. 36. — Tab. II. c.).

4. *Heliconia.*

Ein zweiblätteriges Nektarium hüllt die Geschlechtstheile ein. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 279.)

5. *Strelitzia* Ait.

Ein dreiblätteriges Nektarium. (Ebendas.) Mit starker Honigabsonderung in der Höhe der Blüthe. *K.*

Fam. XVII. *Scitamineae* L. (*Cannae* Juss.)

1. *Canna lutea* Ait.
2. — *indica.*
3. *Canna coccinea* Pers.
4. — *patens* Rosc.

Die Röhre, welche die 3 inneren Blumenabschnitte mit einander bilden (Nektarblatt, Staubfaden und Pistill), sondert, sobald die Blume sich öffnet, reichlich Honig ab; nach dem Verblühen fällt die Blume sammt dem Nektar ab. *K.*

5. *Kaempferia.*

Zwei zylindrische, fadenförmige Nektarien auf dem Fruchtknoten sitzend.

Digitized by Google

6. *Hedychium* Koen.

Zwei zylindrische, fadenförmige Nektarien, auf dem Fruchtknoten sitzend.

7. *Buckia.*

Zwei fleischige, hohle Nektarien mit dem Fruchtknoten verwachsen.

8. *Greenwaga.*

Das Nektarium umgibt die Basis des Griffels.

9. *Wurfbainia.*

Zwei zungenförmige Nektarien mit dem Fruchtknoten verwachsen.

10. *Albina.*

Zwei fleischige, den Griffel umgebende Nektarien.

11. *Martensia.*

Röhriges, am Rande gefingertes Nektarium.

12. *Stissera.* (*Curcuma longa* König.)

Zwei zylindrische, auf dem Fruchtknoten sitzende Nektarien.

13. *Renealmia.*

Längliches, unten mit einem Zahn, oben mit 3 Lappen versehenes Nektarium.

14. *Erndlia.* (*Amomum Zerumbet* König.)

Zwei Nektarien an der Basis des Griffels.

15. *Amomum.* (*Amomum Cardamomum* König.)

Zwei keulförmige, fleischige Nektarien oberhalb des Fruchtknotens.

(Von 5. bis 15. nach C. Linn. praelect. in ord. nat. Ed. Gedike. p. 203. ff.)

W. Roxburgh sagt (Asiatic Researches T. IX. p. 518. übersetzt in den Jahrbüchern der Gewächskunde von Sprengel u. Link. I. p. 66.): „In allen Gattungen (der Scitamineen), wo eine doppelte Anthere vorhanden ist, und der Staubweg bis zu seiner Verbindung mit dem Fruchtknoten frei bleibt, befinden sich am Fruchtknoten zwei drüsenförmige Körper (Nectaria nach König und Retzius), auf jeder Seite der Basis des Staubwegs einer, innerhalb der Blumenröhre.“ c) (Wahr-

c) Die nach Curt Sprengel (Anleit. II. p. 273.) Honig absondern, und auch von ihm für fehlgeschlagene Staubfäden gehalten werden.

Digitized by Google

scheinlich sind es unvollkommene Staubfäden. *K.*). (Ueber die Familie der Scitamineen und ihre Verwandtschaft siehe Nees v. Esenbecks Abhandlung in Linnaea VI. p. 203.)

Fam. XVIII. *Orchideae* Juss. [d]).

1. *Orchis Morio.*
2. — *fusca* Jacq.
3. *Orchis militaris.*
4. — *maculata.*
5. *Orchis latifolia.*

Weder der Sporn noch die Lippe sondert Honig ab. *K.* — Auch Conr. Sprengel fand bei Nro. 1. 3. und 5. keinen Honig, daher er sie Scheinsaftblumen nennt. (A. a. O. p. 411.)

6. *Gymnadenia odoratissima* Rich.
7. — *conopsea* R. Br.
(*Orchis* L.)

Der Sporn sondert den Honig ab; die Absonderung beginnt an der Spitze, sobald die Blume sich zu öffnen anfängt, und nimmt zu, bis dieselbe anfängt, welk zu werden. — An einzelnen Pflanzen von G. conopsea war in keinem Stadium der Blüthe Honig zu bemerken. *K.*

8. *Platanthera bifolia* Rich, (*Orchis bifolia* L.)

Der Sporn ist das wahre Nektarium; die Absonderung beginnt mit dem Oeffnen der Blume, und zwar zuerst in der Spitze des Sporns, wo er auch bei Blumen, deren Sporn aufwärts gerichtet war, zuerst sichtbar wurde; bei solchen Blumen war der obere weitere Theil des Sporns im Innern ganz trocken. Die Absonderung währt fort, so lange die Blume frisch bleibt, und nimmt im Sporn bisweilen eine Höhe von 8 par. Linien ein. Die Spitze des Sporns zeigt dieselbe grünlichgelbe Substanz, wie andere Honigdrüsen. *K.*

---

d) Dafs unter den tropischen Gewächsen dieser Familie gewifs viele starke Saftabsonderung zeigen, ist aufser Zweifel; mehrere Arten von Cymbidium ergiefsen selbst in unsern Gewächshäusern dessen so viel, dafs der Saft herabträufelt. Treviranus bemerkte bei einer sogar Honigabsonderung an den Bracteen (Vermischte Schriften IV. p. 81.); auch Curt Sprengel beobachtete es (Neue Entdeckungen in der Pflanzenkunde. III. p. 335.); ersterer bei Limodorum Tankervilliae. Da uns aber gute Hilfsmittel über diesen Gegenstand fehlen, so ziehen wir vor, lieber nichts, als etwas Unsicheres darüber zu sagen.

Digitized by Google

9. *Neottia Nidus avis* Rich. (*Ophrys* L.)

Ehe die Blume sich ganz geöffnet hat, zeigen sich auf dem obern und mittlern Theil der Unterlippe Tröpfchen von süfsem Saft ausgeschwitzt, die sich bei dem Entfalten derselben noch vermehren. *K.*

10. *Listera ovata* R. Br. (*Ophrys* L.)

Zeigte ähnliche Ausschwitzung wie die Vorige. *K.* — Auch Conrad Sprengel bemerkte hier die Saftabsonderung. (pag. 406.)

11. *Cephalanthera pallens* Rich. (*Serapias grandiflora* L.)

Wir fanden keine Honigabsonderung. *K.*

12. *Cephalanthera ensifolia* Rich. (*Serapias longifolia* Scop.)

Die kahnförmige Vertiefung der Blumenlippe sondert Honig ab. (Conr. Sprengel p. 411.)

13. *Epipactis latifolia* Sw. (*Serapias latifolia* Sm.)

Nach Sprengel wie die Vorige. (p. 414.)

14. *Cypripedium Calceolus.*

Keine Spur von Honigabsonderung. *K.*

Fam. XIX. *Hydrocharideae* R. Br.

1. *Butomus umbellatus.*

Die Basis des Fruchtknotens schwitzt in den 6 Furchen desselben Honigtröpfchen aus, sobald nur ein Staubbeutel sich öffnet. *K.* — Conr. Sprengel bemerkte dasselbe. (p. 234.)

2. *Hydrocharis.*

Männliche Blume: ein eingeschnittenes Nektarium umgibt die 3 fehlschlegenden Pistille. — Weibliche Blume: im Umkreis der 6 gespaltenen Narben stehen 3 fehlschlagende Staubfäden und 3 runde Nektardrüsen. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 264.)

3. *Sagittaria sagittifolia.*

Der drüsige Blumenboden sondert zwischen der Insertion der Staubfäden Honig ab, sobald sich die Antheren öffnen. *K.*

4. *Stratiotes aloides.*

Männliche Blume: aufserhalb der Antheren stehen 24 längliche gelbe Nektarien, die an der Basis weifs sind und Saftröpfchen absondern. — Weibliche Blume: im Umkreis der

Digitized by Google

12 Narben gleichfalls 24 Nektarien, den vorigen ähnlich und wie sie Honig absondernd. (Conr. Sprengel p. 441.)

Fam. XX. *Nymphaeaceae* Salisb.

1. *Nymphaea alba.*

In der Grube der Narbe sitzt ein eiförmiger gelber Körper, den man für ein Nektarium halten könnte; wir konnten aber in keinem Stadium der Blume Aussonderung daran wahrnehmen. *K.*

2. *Nuphar luteum* Smith. (*Nymphaea lutea* L.)

Zehn bis 15 fleischige, oben rauhe, unten glatte Blumenblätter sondern auf der untern Fläche Honig in feinen Tröpfchen aus, sobald die Staubbeutel sich zu öffnen beginnen. *K.*

3. *Nelumbium* Willd.

Viele Pistille, die zur Seite die Nektardrüse haben. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 269.)

C) Dicotyledonen.

Fam. XXI. *Aristolochiaceae* Juss.

1. *Aristolochia Sipho* Herit.
2. — *glauca* Desf.

Bei völlig geöffneten Blumen schwitzt der Grund der Blumenröhre kleine Tröpfchen Saft aus; vor dem Oeffnen ist er trocken. *K.*

3. *Aristolochia Clematitis.*

Bei ihr konnten wir nie Ausschwitzung entdecken. *K.* Auch Conr. Sprengel fand keinen Saft darin. (p. 423.)

4. *Asarum europaeum.*

Weder Nektarien noch Saftabsonderung. *K.*

Fam. XXII. *Santalaceae* R. Br.

1. *Osyris.*

Ein dreifacher, honigabsondernder Rand auf dem Kelch. (Linn. Gen. 1203.)

Digitized by Google

2. *Santalum.*

Vier Drüsen stehen mit vier Staubfäden abwechselnd auf der corollinischen Hülle. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 321.)

3. *Hamiltonia* W.

Fünflappiges fleischiges Nektarium auf dem glockenförmigen corollinischen Kelch. (Curt Sprengel ebendas. p. 323.)

4. *Thesium linophyllum.*

Der Grund des Kelchs ist die Saftdrüse und zugleich der Safthalter. (Conr. Sprengel p. 134.)

Fam. XXIII. *Thymeleae* Juss.

1. *Struthiola.*

Acht eiförmige Drüsen stehen in dem Schlund der Krone, und sind mit büschelförmigen Haaren umgeben. (Linnée Gen. 170.)

2. *Lagetta* Juss.

Vier Drüsen am Schlund des röhrigen Kelchs. (Juss. Gen. p. 77.)

3. *Nectandra* Berg.

Acht kleine Schuppen stehen oben auf dem Kelchrande. (Juss. Gen. p. 77.)

Fam. XXIV. *Proteaceae* Juss.

1. *Protea.*

Vier Nektardrüsen neben dem Fruchtknoten. (Curt Spreng. Anleit. p. 330.)

2. *Nivenia* R. Br.

3. *Sorocephalus* R. Br.

Die Nektardrüsen frei. (Ebendas. p. 331.)

4. *Adenanthus* Labill.

Vier Nektardrüsen mit dem Boden der Blume verwachsen. (Ebendas. p. 331.)

5. *Guevina* Molin.

Zwei Nektardrüsen. (Ebendas.)

6. *Brabeium.*

Um den Fruchtknoten eine Scheide, die drüsig ist und Nektar abscheidet. (Ebendas. p. 332.)

7. *Persoonia* Smith.

Vier Nektardrüsen um den Fruchtknoten. (Ebendas.)

Digitized by Google

8. *Cenarrhenes* Labill.

Vier Nektardrüsen, die den Staubfäden ähnlich sind. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 333.)

9. *Franklandia* R. Br.

Vier Nektardrüsen in eine Scheide verwachsen. (Ebendas.)

10. *Grevillea* R. Br.

11. *Hakea* Schrad.

Eine halbe Nektardrüse am Fruchtknoten. (Ebend. p. 335.)

12. *Lambertia* Smith. 14. *Orites* R. Br.

13. *Xylomelum* Smith. 15. *Ropala* Schreb.

16. *Knightia* R. Br.

Vier Nektardrüsen im Boden der Blume. (Ebendas. p. 336.)

17. *Embothrium* Forst.

Eine halbringförmige Nektardrüse. (Ebendas. p. 337.)

18. *Thelopea* R. Br.

Eine fast ringförmige Nektardrüse. (Ebendas. p. 338.)

19. *Lomatia* R. Br.

Drei auf einer Seite stehende Nektardrüsen. (Ebendas.)

20. *Stenocarpus* R. Br.

Halbringförmige Nektardrüse. (Ebendas.)

21. *Banksia.*

22. *Dryandra* R. Br.

Vier Nektardrüsen. (Ebendas.)

Nach Thunberg soll der von Protea mellifera und speciosa aus den Blumen gesammelte und durch gelindes Abdampfen konzentrirte Saft die Stelle des Honigs vertreten, und bei Brustkrankheiten, Heiserkeit, Husten u. dgl. angewendet werden. (S. Thunberg et Berg Diss. de medicina Africanorum. Upsal. 1785. und Römer u. Usteri bot. Mag. 5tes Stück p. 64.)

Fam. XXV. *Laurineae* Venten.

1. *Laurus indica.*

Drei Schuppen stehen um den Fruchtknoten, welcher selbst Honig absondert. (?) (Conr. Sprengel p. 232.)

2. *Laurus nobilis.*

Männliche Blume: die 2 Drüsen, welche an den Staubfäden stehen, sondern, sobald die Antheren sich öffnen, eine klebrige Feuchtigkeit ab, die aber mehr balsamisch als süfs schmeckte. Weibliche Blumen standen uns nicht zu Gebot. *K.*

Digitized by Google

Linnée führt 3 in Borsten ausgehende Höcker um den Fruchtknoten stehend als Nektarien an. (Gen. 545.) Es sind drei fehlgeschlagene Staubfäden nach Curt Sprengel. (Anleit. II. 340.)

3. *Cryptocarya* R. Br.

Sechs Drüsen, die mit den innern Staubfäden abwechseln. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 340.)

4. *Endyandra* R. Br.

Sechs äufsere Staubfäden gehen in Drüsen über, welche den Eingang zur Blumenröhre besetzen. (Ebendas. p. 341.)

5. *Tetranthera* Jacq.

Eine Drüse an der Basis der innern Staubfäden. (Ebendas.)

6. *Cassyta.*

Drei der innern Staubfäden an der Basis mit 2 Drüsen besetzt. (Ebendas. p. 342.) Drei abgestutzte Drüsen umgeben den Fruchtknoten. (Linn. Gen. 548.)

Fam. XXVI. *Myristiceae* R. Br.

1. *Hernandia.*

Männliche Blume: 6 gestielte Drüsen umgeben die Staubfäden. Weibliche Blume: 4 gestielte Drüsen stehen um das kurze Pistill. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 343.)

Fam. XXVII. *Polygoneae* Juss.

1. *Polygonum Bistorta.*

Staubfäden abwechslungsweise an der Basis zu einer Drüse erweitert, die beim Oeffnen der Staubbeutel feucht erscheint. *K.*

2. *Polygonum emarginatum* Roth.

Jede Kante des Fruchtknotens ist von 3 gelben rundlichen Drüsen umgeben; zwischen 2 derselben steht je ein Staubfaden, die dritte Drüse steht hinter demselben. Die Drüsen sondern in der Höhe der Blüthe Honig ab, der sich im Boden der Blume als ein grofser Tropfen sammelt. *K.*

Digitized by Google

3. *Polygonum Fagopyrum.*

Hat nach Conrad Sprengel (p. 231.) 8 gelbe Drüsen, die um den Fruchtknoten stehen.

4. *Polygonum orientale.*

Hat nach Ebendemselben (p. 231.) 7 gelbe, um den Fruchtknoten stehende Drüsen.

5. *Polygonum divaricatum.*

Die Staubfäden entspringen aus einem grünlichgelben drüsigen Ring, im Grunde der Blume festgewachsen, der, wenn die Staubfäden geöffnet sind, Honig ausschwitzt. *K.*

6. *Rheum undulatum.*

7. — *rhaponticum.*

An der Basis der Staubfäden schwitzt aus dem fleischigen Fruchtboden Flüssigkeit aus, wenn die Antheren geöffnet sind. *K.*

8. *Rheum australe* Wallich.

Staubfäden unten durch eine Wulst verbunden; keine merkbare Ausschwitzung. *K.*

9. *Rumex.*

Bei keiner Art konnten wir eine Absonderung bemerken. *K.*

Fam. XXVIII. *Chenopodeae* De Cand.

1. *Chenopodium.*
2. *Phytolacca.*
3. *Axyris.*
4. *Beta.*
5. *Atriplex.*

Nirgends eine Spur von Nektarien oder Saftabsonderung. *K.*

Fam. XXIX. *Amaranthaceae* Juss.

1. *Amaranthus.*

Kein Nektarium. *K.*

2. *Achyranthes.*

Fünf hohle, an der Spitze bärtige, hinfällige Schuppen umgeben den Fruchtknoten. (Linn. Gen. 311.)

Digitized by Google

3. *Celosia.*

Ein kleiner 5zähniger Rand umgibt den Fruchtknoten. (Linn. Gen. 312.) Sowohl bei dieser als der vorhergehenden Gattung hat schon Böhmer (Diss. de Nect. p. 14.) erkannt, dafs blos die unten zusammengewachsenen Staubfäden das sogenannte Nektarium ausmachen.

4. *Gomphrena.*

Eine korollinische, zylindrische Röhre trägt 5 Antheren, oft mit abwechselnden Zähnchen (Curt Sprengel Anleit. I. p. 318.); Linnée nannte sie Nektarium.

Ebenso verhält sich *Pfaffia* Mart., *Brandesia* Mart., *Alternanthera* Forsk., *Rosea* Mart., *Mogiphanes* Mart., *Serturnera* Mart., *Tromsdorffia* Mart., *Hebanthe* Mart., *Bucholzia* Mart.

5. *Iresine* Willd.

Fünf unfruchtbare Staubfäden zwischen den fruchtbaren (Curt Sprengel Anl. I. p. 317.); Linnée nannte sie gleichfalls Nektarschuppen (Gen. 1217).

Fam. XXX. *Plumbagineae* Juss.

1. *Plumbago.*

Fünf kleine spitzige Schuppen umgeben den Fruchtknoten (Linn. Gen. 227.), auf ihnen stehen die Staubfäden.

2. *Armeria* Willd.

Die Staubfäden stehen auf einem drüsigen Ring, der den Fruchtknoten von unten umgibt und gelblich gefärbt ist; aber Honigabsonderung konnten wir nicht daran entdecken. *K.*

3. *Statice mucronata.*

4. — *incana.*

Ein häutiger weifslicher Ring umgibt den Fruchtknoten, ohne Honig abzusondern. *K.*

Fam. XXXI. *Nyctagineae* Juss.

1. *Mirabilis longiflora.*

2. — *Jalappa.*

Die Staubfäden an der Basis zu einem kugelförmigen Gewölbe verwachsen, das den Fruchtknoten umgibt und

Digitized by Google

auf seiner innern Fläche reichlich Honig ausschwitzt; vor dem Oeffnen der Blume ist keine Spur von Saft vorhanden. *K.*

3. *Allionia violacea.*

Wie die Vorigen; Honigabsonderung sehr gering. *K.*

4. *Oxybaphus* Herit.
5. *Tricratus* Herit.
6. *Boerhavia.*
7. *Buginvillea* Commers.
8. *Salpianthus* Humb.

Nektarium wie bei den Vorigen. (Curt Sprengel Anl. II. p. 381. 382.)

Die Nektarien dieser Familie verdicken sich nach der Blüthe mit dem untern Theil der Korolle und bilden die äufsere Samendecke. (Curt Sprengel ebendas. p. 377.)

Fam. XXXII. *Plantagineae* Juss.

1. *Plantago.*

Zeigt weder Nektarien noch Honigabsonderung. *K.*

Fam. XXXIII. *Primulaceae* Vent.

1. *Primula officinalis* Jacq.
2. — *acaulis* Jacq.
3. — *Auricula.*

Zur Zeit, wo die Staubbeutel geöffnet sind, findet sich in den meisten Blumen etwas über dem Fruchtknoten Honig in kleinen Tropfen ergossen; bisweilen fehlt er auch gänzlich. Eine eigene Drüse fehlt; ob der Fruchtknoten oder die Blumenröhre den Honig ergiefst, konnten wir nicht ermitteln. *K.*

4. *Lysimachia punctata.*

Von Honigapparat oder Ergufs konnten wir nichts entdecken. Auch Conrad Sprengel fand bei *Lysimachia quadrifolia* und *vulgaris* keine Absonderung (pag. 104.).

5. *Dodecatheon Meadia.*

In keinem Stadium der Blume eine Spur von Honigergufs; der Schlund der Krone und die äufsere Seite der Staubfäden sind dunkelroth gefärbt. *K.*

Digitized by Google

6. *Hottonia palustris.*

Nach Conrad Sprengel sondert der Fruchtknoten Saft ab (pag. 103.).

Fam. XXXIV. *Lentibulariae* Rich.

1. *Pinguicula vulgaris.*

Der Sporn der Blume sondert Saft ab, sobald die Staubbeutel sich entleeren. *K.*

2. *Utricularia.*

Blume mit einem Sporn versehen, den Linnée (Gen. 34.) Nektarium nennt; ob er Honig absondert, konnten wir nicht ermitteln, da selbst in einer kürzlich erschienenen Dissertation, welche die *Utricularia vulgaris* allein zum Gegenstand hat, nichts davon erwähnt ist. (Utricularіae vulgaris adumbratio auctore G. Hartmann. Tub. 1832.)

Fam. XXXV. *Orobancheae* Vent.

1. *Orobanche.*

Eine Honigdrüse an der Basis des Fruchtknotens. *e)* (Linn. Gen. 841.)

2. *Lathraea.*

Eine ausgerandete, auf beiden Seiten niedergedrückte kurze Honigdrüse, dem Blumenboden an der einen Ecke des Fruchtknotens eingefügt. (Linn. Gen. 801.) Sie ist fleischig und gelb. (Conrad Sprengel p. 316.)

Fam. XXXVI. *Scrophularineae* R. Br.

1. *Antirrhinum majus.*

Das Gynophorum (die Basis des Fruchtknotens) bildet die Honigdrüse, und sondert schon feine Tröpfchen aus, ehe die Staubbeutel sich öffnen; die Absonderung nimmt zu in der Akme der Blume, so dafs der Höcker derselben sich ganz mit Honig anfüllt. *K.*

---

e) Nees von Esenbeck nennt diese Art des Nektariums: Nectarium gynobasicum. (Handbuch der Bot. II. pag. 191.)

Digitized by Google

2. *Cymbalaria muralis.* Fl. Wett.
3. *Linaria vulgaris* Mill.
4. — *alpina* Mill.

Honigabsonderung wie bei der Vorigen; der Sporn nimmt den Honig auf. *K.*

5. *Browallia elata.*
6. *Scrophularia vernalis.*
7. — *nodosa.*
8. *Digitalis purpurea.*
9. *Digitalis ambigua.*
10. — *lanata* Ehrh.
11. — *lutea.*
12. — *ferruginea.*

Das Gynophorum sondert Honig ab, sobald die Antheren sich zu öffnen beginnen. Die Basis der Krone ist der Honigbehälter; die Saftabsonderung ist sehr bedeutend. *K.*

13. *Hemimeris coccinea* Willd.

Mit prächtigem Saftmal auf der Blume, aber die Honigabsonderung fehlt. *K.*

14. *Schizanthus pinnatus* R. et P.

Die Krone zeigt ebenfalls ein schön gefärbtes Saftmal, aber das Gynophorum fanden wir stets trocken. *K.*

15. *Gratiola officinalis.*

Die Saftdrüse umgibt die Basis des Fruchtknotens. (Conrad Sprengel p. 54.)

Fam. XXXVII. *Rhinantheae* Vent.

1. *Euphrasia officinalis.*
2. *Melampyrum sylvaticum.*
3. — *nemorosum.*

Die untere Hälfte des Fruchtknotens (Gynophorum) ist die Saftdrüse. (Conr. Sprengel p. 315.)

4. *Pedicularis sylvatica.*

Die Saftdrüse sitzt vorne an der Basis des Fruchtknotens. (Conr. Sprengel ebendas. p. 316.

5. *Mimulus glutinosus* Wendl.
6. — *guttatus* De Cand.

Das Gynophorum tritt nach vorne als eine längliche grüne Drüse hervor und schwitzt Honig in kleinen Tröpf-

Digitized by Google

chen aus noch ehe die Staubbeutel geplatzt sind, kurz vor dem Oeffnen der Blume. Die Absonderung währt so lange als die Blume frisch bleibt. *K.*

7. *Rhinanthus crista galli.*

Eine fleischige Saftdrüse ist vorne an der Basis des Fruchtknotens befindlich und sondert Honig ab. (Conrad Sprengel p. 313.)

8. *Veronica longifolia.*
9. — *incana.*

Das Gynophorum ist zu einer grofsen wulstigen Drüse erweitert, die nach einer Seite etwas vergröfsert ist und schon kurz vor dem Oeffnen der Staubbeutel Honig absondert, was aber später noch zunimmt. Ein Haarkranz im Grunde der Blumenröhre bildet die Saftdecke. *K.*

10. *Veronica spicata.*
11. — *maritima.*
12. — *officinalis.*
13. — *Chamaedrys.*
14. *Veronica triphyllos.*
15. — *hederaefolia.*
16. — *verna.*
17. — *prostrata.*

Verhalten sich wie die Obigen. (Conrad Sprengel p. 48—53.)

Fam. XXXVIII. *Solaneae* Juss.

1. *Datura Stramonium.*

Gynophorum weifslich, wulstig, mit dem Oeffnen der Staubbeutel Honig absondernd, der sich in den Falten der Blumenröhre sammelt. *K.* Auch Conrad Sprengel fand es so (p. 122.).

2. *Hyoscyamus niger.*
3. — *aureus.*

Wie die Vorige. Die Honigabsonderung zeigt sich schon sobald nur eine Anthere geplatzt ist. *K.*

4. *Nicotiana rustica.*

Das orangegelbe Gynophorum sondert Honig ab, sobald die Staubbeutel sich öffnen; wir fanden bei einigen Blumen, die im Verblühen begriffen waren, denselben zu einer feinkörnigen zuckerartigen Masse verdichtet. *K.*

Digitized by Google

5. *Nicotiana Langsdorffii* Weinm.
6. — *chinensis* Fisch.

Gynophorum ebenfalls orangegelb, Honig absondernd wie bei der Vorigen. *K.*

7. *Verbascum nigrum.*
8. — *pyramidatum* Bbrst.
9. — *Lychnitis.*
10. — *thapsiforme* Schrad.

Keine Spur von Honigabsonderung oder Nektarien. *K.* Auch Conrad Sprengel fand es so (p. 121.).

11. *Atropa Belladonna.*

Die Honigabsonderung aus dem etwas hervorragenden Gynophorum beginnt schon ehe sich die Staubbeutel öffnen, sobald die Krone halb geöffnet ist. *K.*

12. *Nicandra physaloides* Adans.

Ringförmiges gelblichweifses Gynophorum, das Honig absondert sobald die Staubbeutel sich zu öffnen beginnen. Die an der Basis sehr erweiterten Staubfäden bilden die Saftdecke. *K.*

13. *Physalis Alkekengi.*

Gynophorum gelb, honigabsondernd wie bei der Vorigen. *K.*

14. *Physalis pubescens.*

Wie die Vorige. (Conrad Sprengel p. 127.)

15. *Solanum tuberosum.* 17. *Solanum nigrum.*
16. — *Dulcamara.* 18. — *Lycopersicum.*

Bei keiner war es möglich, Saftabsonderung zu bemerken; das Ovarium sitzt unmittelbar auf dem Kelchboden auf. *K.* Auch Conrad Sprengel fand es so (p. 128.).

19. *Capsicum grossum.*

Der glatte Fruchtknoten ist die Saftdrüse. (Conrad Sprengel p. 129.)

20. *Lycium afrum.*

Die Saftdrüse ist der gelbe Ring, welcher die Basis des Fruchtknotens umgibt. (Ebendas. p. 130.)

Digitized by Google

21. *Nolana prostrata.*

Dunkelgelbes Gynophorum, mit dem Oeffnen der Staubbeutel Honig ausschwitzend. *K.*

Fam. XXXIX. *Acanthaceae* Juss.

1. *Acanthus mollis.*

Das dunkelgelbe Gynophorum schwitzt Honig aus noch ehe die Staubbeutel sich öffnen. Die unten durch einen fleischigen Ring verbundenen Staubfäden bilden die Saftdecke. *K.*

2. *Jasticia furcata* Jacq.
3. — *bicolor* Sims.

Das gelblichweifse Gynophorum sondert Saft ab sobald die Staubfäden sich öffnen. *K.*

4. *Ruellia formosa* H. et B.

Die Blumenröhre enthält einen Tropfen Honig, sobald die Staubbeutel geöffnet sind; ob der Fruchtknoten oder die Krone ihn ergiefst, konnten wir nicht mit Gewifsheit erforschen. Die Blume fällt bald sammt dem Honig ab, während sie noch ganz frisch ist. *K.*

5. *Thunbergia volubilis* Juss.

Die auf dem Fruchtknoten befindliche Scheibe ist stark angeschwollen und sondert reichlich Honig ab, sobald die Antheren sich öffnen. *K.*

Fam. XL. *Verbenaceae* Juss.

1. *Lantana africana.*

Die Saftdrüse ist entweder der blafsgrüne Fruchtknoten selbst, oder die Basis desselben. (Conr. Sprengel p. 328.)

2. *Verbena officinalis.*
3. — *Aubletia.*

Die Blumenröhre enthält, sobald die Krone geöffnet ist, Honig; welches Organ ihn absondert, können wir nicht bestimmen. Conrad Sprengel hält das Gynophorum dafür (pag. 56.).

Digitized by Google

Fam. XLI. *Jasmineae* R. Br.

1. *Jasminum officinale.*
2. — *revolutum* Sims.

Die auf dem Fruchtknoten befindliche zweihöckerige fleischige Scheibe sondert Honig ab, sobald die Blume sich öffnet; vorher fehlt aller Saft in der Blume. Nachher fällt die Blume sammt dem Honig ab. *K.*

3. *Jasminum fruticans.*

Verhält sich ebenso. (Conrad Sprengel p. 47.)

Fam. XLII. *Oleineae* Hoffmannsegg et Link.

1. *Ligustrum vulgare.*

Die Blume enthält schon kurz vor dem Oeffnen der Staubbeutel Honig, der von der Scheibe auf dem Fruchtknoten abgesondert wird. *K.*

2. *Syringa vulgaris.*
3. — *persica.*

Es gelang uns nicht, Honig darin zu entdecken. *K.* Gleditsch fand solchen. (Vermischte Abhandlungen 2ter Theil p. 217.)

Fam. XLIII. *Myoporineae* R. Br.

1. *Myoporum parvifolium* R. Br.

Das ringförmige röthliche Gynophorum sondert Honig ab, sobald die Antheren sich öffnen. *K.*

Fam. XLIV. *Labiatae* Juss.

1. *Teucrium.*
2. *Lavandula.*

Das Gynophorum ist klein.

3. *Prunella.*

Gynophorum vierzähnig.

4. *Dracocephalum.*

Gynophorum vierzähnig, auf der vordern Seite erweitert.

5. *Lamium.*

Das Gynophorum ist sehr klein.

Digitized by Google

6. *Nepeta.*

Gynophorum vorn sehr vergrößert.

7. *Stachys.*

8. *Hyssopus.*

Gynophorum vierzähnig, vorderer Zahn am größten.

9. *Sideritis.*

Gynophorum ringförmig, vorn etwas höher.

10. *Betonica.*

11. *Origanum.*

Gynophorum vierzähnig, klein.

12. *Scutellaria.*

Gynophorum ungleich vierkantig, an den Kanten abgerundet, nach oben zugespitzt, an der hintern Seite die Carpelle tragend.

13. *Salvia.*

14. *Horminum.*

Gynophorum nach vorne verdickt. Bei *Salvia officinalis* ist es bläulich gefärbt.

15. *Melittis.*

16. *Rosmarinus.*

Bei allen diesen Gattungen sondert das Gynophorum Saft ab mit dem Oeffnen der Staubbeutel, bisweilen auch kurz vorher; bei den meisten ist die Honigabsonderung sehr reichlich, besonders bei *Salvia* und *Melittis Melissophyllum*. Bei den meisten bildet ein Haarkranz oder eine Falte im Grund der Blumenröhre die Saftdecke. Das Gynophorum vergrößert sich nach dem Verblühen und trägt die Frucht. Der Honig fällt häufig sammt der Blumenkrone ab. *K.*

17. *Ballota.*
18. *Marrubium.*
19. *Thymus.*
20. *Ocymum.*
21. *Prasium.*
22. *Galeopsis.*
23. *Ajuga.*
24. *Satureja.*
25. *Glechoma.*

Bei allen diesen sondert, nach Conrad Sprengels Untersuchung (p. 299—313), ebenfalls das Gynophorum den Honig ab.

Digitized by Google

Fam. XLV. *Boragineae* Juss.

1. *Cerinthe major.*
2. — *alpina* Kit.

Das Gynophorum sondert Honig ab, lange ehe die Blume sich öffnet, aber die Honigabsonderung dauert fort, bis sie abfällt. *K.*

3. *Hydrophyllum virginicum.*

Das Gynophorum sondert Honig ab, der in die 5 durch Falten geschlossenen Saftfurchen der Blumen (Linnées Nektarium, Amoen. acad. VI. 274.) abfliefst. *K.*

4. *Borago officinalis.*

Gynophorum vierlappig, mit dem Oeffnen der Staubbeutel Honig ergiefsend, der sich in den Erweiterungen der Staubfädenbasis, welche hier 5 Höhlen um den Griffel bilden, sammelt. *K.*

5. *Anchusa italica* Retz.

Vierlappiges, niedriges Gynophorum, Honig ergiefsend wie die Vorige. *K.*

6. *Cynoglossum officinale.*

Die Blume enthält Honigtröpfchen, ob das Gynophorum dieselben ergiefst, können wir nicht entscheiden; seine Kleinheit erschwert die Beobachtung. *K.*

7. *Symphytum officinale.*
8. — *asperrimum* Bieberst.
9. *Pulmonaria officinalis.*
10. — *virginica.*
11. — *angustifolia.*

Gynophorum vierlappig, wulstig, Honig absondernd sobald die Staubbeutel sich öffnen. *K.*

12. *Heliotropium peruvianum.*
13. *Myosotis palustris* Lehm.
14. *Lycopsis arvensis.*

Das Gynophorum sondert den Saft ab. (Conr. Sprengel p. 87 — 98.)

Digitized by Google

15. *Echium vulgare.*

Gynophorum gekerbt, wulstig hervorragend, mit dem Oeffnen der Staubbeutel Honig absondernd, nach dem Verblühen nicht vergrößert; auch nachdem die Krone schon abgefallen war, fanden wir einigemal den Fruchtknoten noch feucht. *K.*

Fam. XLVI. *Convolvulaceae* Juss.

1. *Convolvulus tricolor.*
2. — *arvensis.*
3. — *sepium.*

Ein dunkelgelber fleischiger Nektarring umgibt die Basis des Fruchtknotens, ohne mit ihm verwachsen zu seyn, und sondert Honig ab sobald die Antheren sich öffnen. *K.*

4. *Ipomaea purpurea* Lam.

Ein weißlicher gekerbter Ring umfaßt das Germen und sondert Honig ab wie bei Convolvulus. *K.*

5. *Ipomaea coccinea.*

Die Saftdrüse ist der weiße napfförmige Körper, auf welchem der blaßgelbe Fruchtknoten sitzt. (Conrad Sprengel p. 108.)

6. *Cuscuta.*

Vier linienförmige, zweispaltige, spitze Schuppen, an der Basis der Staubfäden der Krone aufgewachsen, bilden das Nektarium. (Linn. Gen. 182.) Böhmer bezweifelt die Aechtheit dieses Nektariums. (Dissert. de Nect. p. 12.) Bei *Cuscuta Epithymum* stehen 5 solcher Schuppen, aber auch an diesen konnten wir keine Honigabsonderung finden. *K.*

Fam. XLVII. *Polemoniaceae* Juss.

1. *Phlox paniculata.*
2. — *suffruticosa* Willd.

Ein niedriger grüner Nektarring umgibt den Fruchtknoten; er ist faltig, gekerbt, und sondert Honig ab sobald die Blume sich öffnet. *K.*

Digitized by Google

3. *Polemonium coeruleum.*

Ein grünlicher Faltenkranz umgibt den Fruchtknoten und sondert Honig ab so lange als die Blume steht; die Basis der Staubfäden neigt darüber zusammen und bildet die Saftdecke. *K.*

Fam. XLVIII. *Bignoniaceae* R. Br.

1. *Bignonia paniculata* Jacq.

Die Saftdrüse ist der flache tellerförmige Körper, auf welchem der Fruchtknoten sitzt. (Conr. Sprengel p. 327.)

2. *Chelone campanulata* Cavan.

An jedem der 2 obern fruchtbaren Staubfäden sitzt an der Basis der Aufsenseite eine grünlichgelbe Drüse, welche Honig absondert sobald die Staubbeutel sich öffnen. *K.*

3. *Cobaea scandens* Cavan.

Fünfwinkliches und fünflappig gefaltetes Nektarium um die Basis des Fruchtknotens; Honigabsonderung sehr beträchtlich. *K.*

4. *Zeyheria* Mart.

Ein drüsiger Ring umgibt die Basis des Ovariums. (v. Martius Nova Genera et Spec. plantarum II. p. 65.)

Fam. XLIX. *Pedalineae* R. Br.

1. *Martinia proboscidea* Ait.

Das Gynophorum sondert Honig ab sobald die Staubbeutel sich öffnen; Krone mit gelbem Saftmal. *K.*

Fam. L. *Gentianeae* Juss.

1. *Chironia frutescens.*

Conrad Sprengel fand auf dem Fruchtknoten einen Salttropfen, und vermuthet, dafs der Fruchtknoten denselben ausschwitze (p. 130.).

2. *Chironia baccifera.*

Wir konnten weder Honig noch ein Nectarium entdecken. *K.*

Digitized by Google

3. *Erythraea Centaurium* Richand.

Conrad Sprengel fand keine Honigabsonderung in der Blume (p. 152.).

4. *Gentiana lutea.*

Fünf Drüsen umgeben die Basis des Fruchtknotens mit den Staubfäden abwechselnd, und sondern Honig ab kurz vor dem Oeffnen der Blume; die Absonderung nimmt zu, bis alle Staubbeutel entleert sind. Der Honig ist dickflüssig, sehr süfs. *K.*

5. *Gentiana Pneumonanthe.*

Eine fünflappige Drüse umgibt die Basis des Fruchtknotens. (Conr. Sprengel p. 150.)

6. *Swertia.*

Fünf Nektarporen an der Basis der Korolle. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 473.)

7. *Frasera* Mich.

Fünf Nektardrüsen in der Mitte der Korollenläppchen. (Ebendas. p. 474.)

8. *Myrmecia* Schreb.

Fünf Nektardrüsen um den Fruchtknoten. (Ebendaselbst p. 475.)

9. *Villarsia* Vent.

Fünf Nektardrüsen mit den Staubfäden abwechselnd. (Ebendas. p. 477.)

10. *Xanthosia* Rudge.

Zwei keulenförmige Nektarien. (Ebendas. p. 478.)

Fam. LI. *Asclepiadeae* R. Br.

1. *Asclepias syriaca.*
2. — *curassavica.*
3. — *fruticosa.*

Das Nektarium bildet eine innere Krone, aus fünf nach oben geöffneten Kappen bestehend, aus deren Boden ein Horn hervortritt. Die Basis der Kappen ist mit der Be-

Digitized by Google

fruchtungssäule verwachsen. Der innere Grund der Kappen sondert einige Tage nach dem Oeffnen der Blumen so reichlich Honig ab, dafs die Kappen sich ganz anfüllen. *K.*

4. *Cynanchum Vincetoxicum* Pers.
5. — *nigrum* Pers.

Die innere Krone bildet fünf oben gleichfalls offene Safthöhlen, deren Lappen aber die Mündung fest verschliefsen; Saftabsonderung wie bei den Vorigen. *K.*

6. *Hoya carnosa* R. Br. (*Asclepias* L.)

Die innere Krone besteht aus 5 fleischigen Lappen, die über die Befruchtungssäule hereinragen und sie bedecken, mit der Unterfläche aber an sie befestigt sind. Jeder Lappen ist auf der Unterfläche mit einer tiefen Rinne versehen, die von den zwei wulstigen, umgeschlagenen Rändern gebildet wird. In dieser Rinne wird einige Tage nach dem Oeffnen der Blume der Honig ausgeschieden, der in krystallhellen Tropfen hervortritt und abfliefst. *K.*

7. *Stapelia irrorata.* 9. *Ceropegia dichotoma* Haw.
9. — *variegata.* 10. *Periploca graeca.*

Hier ist ebenfalls eine innere Krone vorhanden, wir konnten aber durchaus keine Honigabsonderung wahrnehmen. *K.*

Aehnliche Nektarapparate haben die übrigen Gattungen dieser Familie; da uns aber über ihre Honigabsonderung nichts bekannt ist, manche derselben vielleicht keinen Honig absondern, auch die Gestaltung der innern Krone in allen systematischen Handbüchern beschrieben ist (siehe Gen. plant. Ed. IX. auct. Sprengel, II. p. 208—213. und Curt Sprengel Anleit. II. p. 482—489.), so unterlassen wir, sie hier aufzuzählen.

Fam. LII. *Apocyneae* R. Br.

1. *Vinca rosea.*

Zwei lange grünlichweifse Drüsen steigen auf beiden Seiten des Fruchtknotens neben diesem in die Blumenröhre herauf und sondern an ihrer Spitze Honig ab, so

Digitized by Google

dafs die Kronenröhre nach einigen Tagen halb voll Honig erscheint. Die Absonderung beginnt mit dem Oeffnen der Blume. *K.*

2. *Vinca major.*

Zu beiden Seiten des Fruchtknotens eine längliche grünlichgelbe Saftdrüse, die, sobald die Staubbeutel sich öffnen, reichlich Honig absondert. *K.*

3. *Vinca minor.*

Saftdrüse wie bei Vinca major. (Conr. Sprengel p. 136.)

4. *Nerium Oleander.*

Blume am Schlunde mit einer Nebenkrone, Paracorolla, (Nectarium bei Linnée) besetzt. Von Drüsen oder Saftabsonderung keine Spur. *K.* Auch Conrad Sprengel fand keinen Honig darin, demonstrirt aber aus der sogenannten Saftdecke, dafs die Blume eine Saftblume seyn müsse (pag. 138.).

5. *Apocynum.*

6. *Echites.*

Fünf Nektardrüsen auf dem Fruchtboden. (Curt Sprengel Anl. II. p. 490.)

7. *Prestonia* R. Br.

Das Nektarium ist ein Krüglein auf dem Fruchtboden. (Ebendas.)

8. *Alstonia* R. Br.

Keine Nektardrüsen. (Ebendas. p. 492.)

9. *Urceola* Roxb.

Walzenförmiges Nektarium um den Fruchtknoten. (Ebendas. p. 492.)

Fam. LIII. *Epacrideae* R. Br.

1. *Epacris.*
2. *Lysinema* R. Br.
3. *Cosmelia* R. Br.
4. *Styphelia* Smith.

Fünf Nektarschuppen um den Fruchtknoten. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 518.)

5. *Cyathodes* Labill.

Krugförmiges, fünfzähniges Nektarium. (Ebend. p. 520.)

Digitized by Google

6. *Monotoca* R. Br.

Becherförmiges, gelapptes Nektarium. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 520.)

7. *Sprengelia* Smith.

8. *Cystanthe* R. Br.

Keine Nektarschuppen. (Ebendas. p. 519.)

Fam. LIV. *Ericineae* Desvaux.

1. *Azalea viscosa.*

Die röthlichen, gestielten Drüsen, welche die Blume von innen und aufsen bedecken, sondern einen klebrigen Saft ab, wovon wir in der Blumenröhre mehreremal Tröpfchen sammeln konnten; er hatte aber eher eine harzige als zuckerige Beschaffenheit, und schmeckte nicht süfs. *K.* Auch Conr. Sprengel fand keinen Honig (p. 104).

2. *Azalea pontica.*

Soll nach Tournefort giftigen Honig liefern.

3. *Rhododendron ponticum.*

Fruchtknoten an der Basis von einer Saftdrüse umgeben, welche an der vordern Seite der Blume, dem Saftmal entsprechend, etwas vergröfsert ist. Sobald die Staubbeutel sich öffnen beginnt die Honigabsonderung, welche sehr beträchtlich ist. *K.*

4. *Rhododendron hirsutum.*

Honigdrüse und Honigabsonderung wie bei der Vorigen, nur in kleinerem Mafsstabe. *K.*

5. *Kalmia polifolia* (*glauca* Ait.).

Nach Conrad Sprengel eine Drüse an der Basis des Fruchtknotens (p. 238.).

6. *Kalmia angustifolia.*

Wir bemerkten keine Nektarabsonderung. *K.*

Linnée nannte die Höhlen der Krone, worin die Antheren nisten, Nektarien; ein Irrthum, den ihm Viele nachgeschrieben haben, und der bei ihm von den Untersuchungen an trockenen Blumen herrührte, den aber schon Böhmer (Dissert. p. 20.) ahnete und Conr. Sprengel gründlich widerlegte (p. 239.).

Digitized by Google

7. *Andromeda polifolia.*

Die Gruben der Korolle enthalten Honigtröpfchen sobald die Blume geöffnet ist, und sie scheinen auch den Saft abzusondern, da die Krone von Anfang an überhängt, die Gruben derselben aber höher liegen als das Gynophorum; auch fanden wir letzteres meist trocken. *H.*

8. *Arbutus Uva ursi.*

Ringförmiges gekerbtes Nektarium um den Fruchtknoten. *H.*

9. *Arbutus Unedo.*

Ringförmige Honigdrüse um die Basis des Fruchtknotens. (Conrad Sprengel p. 240.)

10. *Vaccinium Myrtillus.*

Die weifslichgrüne, fleischige, mit 8 Einschnitten versehene Scheibe auf dem Fruchtknoten, die beim Oeffnen der Blume und der Antheren mit feinen Honigtröpfchen sich bedeckt, bildet das Nektarium. *H.*

11. *Vaccinium Oxycoccos.*

Die Scheibe auf dem Fruchtknoten ist ebenfalls die Saftdrüse. (Conr. Sprengel p. 228.)

12. *Erica vulgaris.*

Conrad Sprengel hält den Fruchtknoten für die Saftdrüse (p. 230.).

13. *Pyrola uniflora.*

Weder Drüse noch Saftabsonderung zu bemerken. *H.*

14. *Gaultheria.*

Das Gynophorum sondert Honig ab. (Desvaux Rech. p. 46.)

Fam. LV. *Campanulaceae* Juss.

1. *Campanula rotundifolia.*
2. — *patula.*
3. — *glomerata.*

Die grünlichgelbe, den Fruchtknoten bedeckende Scheibe sondert Honig ab, aber erst wenn die Blume sich öffnet,

Digitized by Google

nachdem die Staubbeutel längst sich entleert haben. Vorher ist dieselbe ganz trocken. *K.*

4. *Phyteuma spicatum.*

Die Scheibe über dem Fruchtknoten sondert den Honig ab, sobald die Staubbeutel sich öffnen, lange vor dem Aufblühen der Blume; bei einer Blume sahen wir den Saft in 10 Tröpfchen, die im Kreis umherstanden, hervortreten. Bei dieser und der Gattung *Campanula* bilden die an der Basis sehr erweiterten Staubfäden die Saftdecke. *K.*

5. *Jasione montana.*

Die Scheibe über dem Fruchtknoten bildet ebenfalls die Honigdrüse. (Conr. Sprengel p. 115.)

Fam. LVI. *Lobeliaceae* Rich.

1. *Lobelia triquetra.*
2. — *bicolor* Sims.

Die auf dem Fruchtknoten befindliche grüne Scheibe, über welcher die Staubfäden zusammenneigen, sondert Honig ab, sobald die Blume geöffnet ist. *K.*

Fam. LVII. *Stylidieae* R. Br.

1. *Stylidium adnatum* R. Br.

Eine kleine, eiförmige, spitze, abwärtsgebogene Schuppe deutet die Unterlippe an, über ihr beugt sich der Griffel herab; sie ist von einer glänzenden Haut bedeckt, welche aber in jedem Stadium der Blume trocken erscheint; es ist also eine Scheindrüse. — Curt Sprengel sagt bei seiner Beschreibung der Familie (Anleit. II. p. 299.): „Auf dem Fruchtknoten stehen zu beiden Seiten des Säulchens Nektardrüsen"; wir konnten diese Drüsen bei keiner Blume finden; zwar ist an der Hinterseite jedes Staubbeutels ein Büschel durchsichtiger keulförmiger Haare, allein sie sondern nichts ab. *K.*

Digitized by Google

Fam. LVIII. *Compositae* Auct.

1. *Tragopogon pratense.*

Die Basis des Griffels über dem Fruchtknoten ist von einem drüsigen, fünfzähnigen Ring umgeben. Honigabsonderung konnten wir nicht entdecken; indessen wird die Blume sehr häufig von Insekten besucht. *K.*

2. *Onopordon tauricum* Willd.

Auch hier umgibt ein drüsiger Ring die Basis des Pistills innerhalb der Blumenröhre. *K.*

4. *Helianthus indicus.*

Die Blumenröhre ist über der Basis kugelförmig erweitert und in ihrer Substanz verdickt; diese Erweiterung enthält Honig, sobald die Blümchen geöffnet sind. Ob der Saft hier ausgeschwitzt werde, oder von dem an der Basis des Griffels befindlichen drüsigen Ring, können wir nicht entscheiden. Blümchen, die nicht geöffnet sind, so wie die Randblumen zeigen keinen Saft. *K.*

Conr. Sprengel fand bei *Helianthus annuus* ungefähr ebendasselbe (p. 378.).

Fam. LIX. *Dipsaceae* De Cand.

1. *Scabiosa lucida* Ait.
2. — *alpina.*

Die kleine grünliche Scheibe, welche den Fruchtknoten bedeckt, sondert Honig in ziemlicher Menge ab, der sich in der Blumenröhre sammelt; sowohl die Blumen am Rande, als in der Mitte sondern ab. Die Absonderung beginnt, sobald die Staubfäden sich verlängert haben und im Begriff sind zu platzen. *K.*

3. *Scabiosa arvensis.*
4. — *columbaria*
5. — *succisa.*

Bei diesen fand Conrad Sprengel dieselbe Einrichtung und ebenfalls Honigergufs (pag. 81.).

Digitized by Google

Fam. LX. *Valerianeae* De Cand.

1. *Valeriana officinalis.*

Kronenröhre an der Basis höckerig erweitert; Conrad Sprengel fand Honig darin (p. 63.).

2. *Valeriana dioica.*

Conrad Sprengel erklärt die männlichen und weiblichen Blumen für Saftblumen (p. 65.).

3. *Centranthus ruber* Neck.
4. — *angustifolius* De Cand.

Die Sporne der Blume enthalten, sobald die Staubbeutel geplatzt sind, Honig. Ob er aber von der Blume selbst oder dem Fruchtknoten abgesondert werde, können wir nicht bestimmen. *K.*

Fam. LXI. *Rubiaceae* Juss.

1. *Rubia cordifolia.*
2. *Galium uliginosum.*
3. *Galium verum.*
4. *Asperula cynanchica.*

Eine ringförmige Scheibe umfafst die Basis des Griffels auf dem Fruchtknoten und sondert Honig ab, sobald die Antheren sich öffnen. *K.*

5. *Coffea arabica.*

Eine grünliche Scheibe, die das Pistill umfafst, sondert Honig ab, sobald die Antheren sich öffnen. *K.*

6. *Bouvardia coccinea* Salisb. (*Houstonia coccinea* L.)

Die Scheibe auf dem Fruchtknoten sondert, sobald die Antheren sich öffnen, reichlich Honig ab. *K.*

Fam. LXII. *Caprifoliaceae* De Cand.

1. *Caprifolium perfoliatum* Röhl.
2. — *Periclymenum* R. et Sch. (*Lonicera* L.)

Krone unregelmäfsig gespalten, zweilippig; Blumenröhre sehr lang, am Grunde nach vorne etwas erweitert, bauchig, inwendig an dieser Stelle mit zwei Reihen kleiner,

Digitized by Google

grünlichgelber Drüsen besetzt, welche zur Zeit, wo sich die Blume zu öffnen beginnt, feine Tröpfchen Honig ergiefsen. Der Honigergufs nimmt zu, bis alle Staubbeutel geplatzt sind. *K.*

3. *Caprifolium sempervirens* Mich.

Honigapparat und Saftabsonderung wie bei der Vorigen. *K.*

4. *Lonicera tartarica.*

Krone an der Basis zu einem kleinen Höcker erweitert, der eine grünlich-drüsige, verdickte Substanz einschliefst. Saftabsonderung wie bei den Vorigen. *K.*

5. *Lonicera Xylosteum.*

Der Höcker der Blumenröhre zu einem kurzen stumpfen Sporn von drüsiger Substanz verlängert; sonst wie Nro. 1. *K.*

6. *Symphoricarpos vulgaris* Mich. (*Lonicera* L.)

Krone einseitig bauchig, inwendig an dieser Stelle mit drüsiger Substanz ausgekleidet. Saftabsonderung wie Nro. 1. *K.*

7. *Diervilla canadensis* Willd. (*Lonicera* L.)

Krone unregelmäfsig, Schlund auf der vordern Seite mit einem gelben Saftmal. Im Grunde der Blume, nicht ganz in der Mitte des Blumenbodens, steht eine rundliche, grüne, freie Drüse über dem Fruchtknoten, welche Honig absondert sobald die Staubbeutel sich öffnen; wenn alle Staubbeutel entleert sind, ist die Blumenröhre zu einem Viertheil angefüllt. *K.*

8. *Cornus sanguinea.*

Ein fleischiger gefalteter Ring steht auf dem Fruchtknoten und umfafst den Griffel; er sondert Honig ab, sobald die Staubbeutel sich öffnen. *K.*

9. *Cornus mascula.*

Hat denselben Honigapparat wie die Vorige. (Conrad Sprengel p. 85.)

Digitized by Google

10. *Sambucus nigra.*
11. — *racemosa.*

Wir konnten weder eine Drüse noch Saftabsonderung wahrnehmen. *K.*

12. *Viburnum Lantana.*
13. — *Opulus.*

Die Scheibe auf dem Fruchtknoten ist die Saftdrüse. *K.*

Fam. LXIII. *Umbelliferae* Juss.

1. *Astrantia major.*
2. *Bupleurum rotundifolium.*
3. *Heracleum Sphondylium.*
4. *Angelica Archangelica.*
5. *Anethum graveolens.*
6. *Chaerophyllum sylvestre.*
7. — *aureum.*
8. — *bulbosum.*

Eine drüsige Scheibe umgibt die Basis des Griffels und bedeckt den Fruchtknoten; zwischen ihr und dem letztern sind die Blumenblätter und Staubfäden eingefügt. Sie sondert zur Zeit, wo die Staubbeutel sich ergiefsen, Honig in kleinen Tröpfchen ab. — Bei den männlichen Blumen von *Chaerophyllum sylvestre* und *bulbosum* konnten wir keine Honigabsonderung entdecken. — Bei schönem Wetter, in der Mittagszeit, war der Saftergufs besonders deutlich, bei trübem kaltem Wetter fast unmerklich. *K.*

Aufser den angeführten Gattungen enthalten wohl alle Doldenblumen diese fleischige honigabsondernde Scheibe; da wir aber nicht Gelegenheit hatten, noch weitere genau zu beobachten, so begnügen wir uns, diese wenigen aufzuzählen.

Fam. LXIV. *Saxifrageae* Juss.

1. *Heuchera americana.*
2. *Mitella.*

Der Grund der Blume enthält die Saftdrüse. *K.*

Digitized by Google

3. *Saxifraga punctata.*
4. — *umbrosa.*
5. — *cuneifolia.*

Die Honigdrüse überzieht die untere Hälfte des Fruchtknotens. *K.*

6. *Saxifraga decipiens* Ehrh.
7. — *trifurcata* Schrad.
8. — *mutata.*

Die Honigdrüse macht die Scheibe aus, welche den Fruchtknoten bedeckt, deren Rande die Staubfäden einverleibt sind. *K.*

9. *Saxifraga crassifolia.*

Die Honigdrüse kleidet den Boden der innern Kelchfläche aus; der Fruchtknoten steht ganz frei. *K.*

10. *Saxifraga granulata.*

Die Honigdrüse ist ein fleischiger dunkelgrüner Ring, der den Fruchtknoten umgibt. *K.*

11. *Saxifraga sarmentosa.*

Die Honigdrüse ist eine einseitige, orangegelbe Scheibe, welche über dem Fruchtknoten steht und ihn halb umfafst. Die Krone ist unregelmäfsig. *K.*

Der Honigergufs erfolgt bei allen Arten dieser Gattung sobald die Antheren sich zu entleeren anfangen, und dauert mehrere Tage, bis die Blume zu verblühen beginnt. Man kann aus der Verschiedenheit der Honigdrüse sehen, dafs sie sich vielleicht als Abtheilungsgrund dieser zahlreichen Gattung anwenden liefse. *K.*

Fam. LXV. *Hamamelideae* R. Br.

1. *Hamamelis.*

Vier abgestutzte, der Blumenkrone aufgewachsene Blättchen bilden das Nektarium. (Linn. Gen. 781.)

Digitized by Google

Fam. LXVI. *Ribesieae* Rich.

1. *Ribes rubrum.*
2. — *Grossularia.*
3. — *alpinum.*

Die Scheibe bildet eine fleischige Wulst auf dem Fruchtknoten und umgibt das Pistill; sie sondert Honig ab, sobald die Staubbeutel sich entleeren. *K.*

Fam. LXVII. *Nopaleae* Juss.

1. *Cactus speciosus* Willd.

Die innere Blumenröhre sondert auf ihrer ganzen Fläche Saft ab, der die Basis des Griffels umspült, sobald die Antheren sich öffnen. Die Absonderung dauerte bei einer abgeschnittenen, der Länge nach gespaltenen Blume, deren Wundlappen wieder auf einander gelegt waren, noch 24 Stunden lang fort, so dafs die vorher entleerte Blumenröhre sich wieder ganz mit süfsem Saft angefüllt hatte. *K.*

2. *Cactus flagelliformis.*

Honigabsonderung genau wie bei der Vorigen. *K.*

Fam. LXVIII. *Crassulaceae* De Cand.

1. *Rochea coccinea* De Cand.

Fünf längliche, weifsliche Drüsen, vor den Kanten der Carpelle stehend, daher mit den Staubfäden abwechselnd, und mit dem Oeffnen der Staubbeutel an der Spitze Honig absondernd. *K.*

2. *Rhodiola rosea.*

Vier bis fünf gelbliche, eingekerbte Nektarblättchen stehen zwischen den Staubfäden und dem Fruchtknoten, so dafs je um den andern Staubfaden eine Drüse innerhalb desselben steht; sie sondern Honig in grofsen Tropfen ab, sobald die Staubbeutel sich entleeren. Wir hatten blos Zwitterblumen zur Untersuchung. *K.*

Digitized by Google

3. *Sempervivum globiferum.*

Zehn kleine, rundliche, weifse Schuppen stehen hinter den Carpellen. *K.*

4. *Sempervivum arachnoideum.*

Zehn längliche, eiförmige, grünlichweifse Schuppen an der Basis der Carpelle. Honigabsonderung konnten wir nicht daran bemerken. *K.*

5. *Sedum acre.*

Fünf kurze, weifsliche Drüsen innerhalb jedes Staubfadens, der vor einem Blumenblatt steht. *K.*

6. *Sedum album.*

Fünf gelbe, breite, aber niedrige Schuppen an der Basis der Carpelle. *K.*

7. *Sedum glaucum* W. et K.

Wie die Vorigen. Nur bei dieser Species konnten wir in der Höhe der Blüthe Honigergufs bemerken. *K.*

Fam. LXIX. *Loaseae* Juss.

1. *Blumenbachia insignis* Schrad.

Weder Nektarium noch Honigabsonderung. *K.*

Fam. LXX. *Passifloreae* Juss.

1. *Passiflora coerulea.*

Die Saftdrüse ist der mit dem Grunde des Kelchs verwachsene fleischige, glatte, weifse Körper, welcher ringförmig und einwärts gekrümmt ist; der Honig sammelt sich in der Rinne zwischen der Drüse und der kranzförmigen Saftdecke. (Conrad Sprengel p. 160.) Linnée nannte den Strahlenkranz Nektarium.

2. *Tacsonia* Juss.

Statt der Korolle sind die Nektardrüsen mit kreisförmigen Runzeln besetzt. (Curt Sprengel Anl. II. p. 595.)

3. *Malesherbia* Ruiz et Pavon.

Zehn Nektarschuppen an der Basis der Korollenblättchen. (Ebendas. p. 828.)

Digitized by Google

Fam. LXXI. *Cucurbitaceae* De Cand.

1. *Fevillea.*

Männliche Blume: Fünf gekrümmte, mit den Staubfäden abwechselnde Fäden bilden das Nektarium. (Linnée Gen. 1223.)

2. *Bryonia dioica* Jacq.

Männliche Blume in der Mitte mit einer drüsigen, Saft absondernden Grube. Weibliche Blume eine glatte drüsige Grube um das Pistill, in der wir aber keinen Saft bemerkten. *K.*

3. *Cucumis Melo.*

Weibliche Blume: ein drüsiger weifslicher Ring umgibt den Griffel und sondert in der Höhe der Blume Honig ab, der sich in der Grube zwischen dem Ring und dem Griffel sammelt; aufserhalb des Rings 3—4 Rudimente von Staubfäden. Zwitterblumen, deren wir mehrere fanden und die sich alle fruchtbar zeigten, hatten ebendieselbe Bildung des Nektarapparats und sonderten viel Honig ab. — Männliche Blume: an der Stelle des Pistills eine rundliche warzige Drüse, deren Oberfläche in der Höhe der Blume Honig ausschwitzt, der sich ziemlich süfs zeigte. *K.*

4. *Cucurbita Pepo.*

Männliche Blume: die Staubfadensäule steht auf 2—3 drüsigen Körpern, welche in der Mitte eine Höhle einschliefsen, wozu 2—3 kleine Löcher führen. Mit dem Ergufs des Pollen sondert diese Grube süfsen Saft ab, der von kleinen Insekten, besonders Ameisen, häufig geholt wird. — Weibliche Blume: die Krone an ihrer Basis von einem grofsen, gelblichweifsen, fleischigen Ring überzogen, auf dem bisweilen Rudimente von Staubfäden stehen. Der Ring sondert auf der dem Fruchtknoten zugewandten Fläche Honig ab, sobald die Blume sich öffnet; nach Aufsen ist er mit der Substanz des Kelchs verwachsen. *K.*

Digitized by Google

5. *Carica Papaya.*

Weibliche Blumen zeigen keine Spur einer Drüse oder Honigabsonderung. *K.*

6. *Sechium* R. Br.

Zehn Nektargruben im Boden der Korolle. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 592.)

Fam. LXXII. *Myrteae* R. Br.

1. *Myrtus communis.*

Die Scheibe auf dem Fruchtknoten sondert Honig ab. (Conrad Sprengel p. 468.)

2. *Philadelphus coronarius.*

Die Scheibe schwitzt mit dem Oeffnen der Antheren in einem Kreise stehende Tropfen von Honig aus, aus Poren, welche den Staubfäden an Zahl und Stellung entsprechen. *K.*

3. *Leptospermum scoparium* Smith.

Die Scheibe bedeckt den Fruchtknoten und setzt sich in den Ueberzug der innern Kelchfläche fort; sie sondert Honig ab sobald die Antheren platzen, die Absonderung hört auf mit Beendigung der Bestäubung. *K.*

4. *Melaleuca decussata* R. Br.

Die Scheibe sondert den Honig ab, wie bei der Vorigen. *K.*

5. *Calothamnus quadrifida* R. Br.

Die vier Staubfädenbündel sind mit dem Kelch verwachsen und bilden unten eine gemeinschaftliche Röhre, die inwendig grün gefärbt ist, den Fruchtknoten umschliefst, und süfse Tröpfchen ausschwitzt sobald die Antheren sich öffnen. *K.*

Aus dem Vorhandenseyn der Scheibe bei der ganzen Familie und der Uebereinstimmung ihres Blumenbaues überhaupt läfst sich schliefsen, dafs die meisten Pflanzen derselben Saftabsonderung zeigen.

Digitized by Google

Fam. LXXIII. *Melastomeae* Juss.

1. *Melastoma.*

Fünf Schuppen unter den Staubfäden stehend. (Linn. Gen. 589.)

Fam. LXXIV. *Tamariscineae* Desvaux.

1. *Tamarix germanica.*

Staubfadenzylinder, der den Fruchtknoten umschliefst und 10 Staubbeutel trägt, an der Basis mit 10 Drüsen besetzt, die sich ins Innere desselben öffnen nnd beim Oeffnen der Staubbeutel Honig ergiefsen, sich nachher auch noch etwas vergröfsern. *H.*

2. *Tamarix gallica.*
3. — *tetrandra* Pall.
4. — *laxa* Willd.
5. — *hispida* Willd.
6. — *canariensis* Willd.
7. — *Pallasii* Desv.
8. — *indica* Willd.
9. — *orientalis* Forsk.
10. — *chinensis* Lour.
11. — *africana* Desfont.
12. — *gracilis* Willd.
13. — *ericoides* Rottler.
14. — *amplexicaulis* Ehrenb.
15. — *passerinoides* Delile.

Eine schildförmige Drüse stützt den Fruchtknoten und nimmt die Staubfäden an ihrem Rande auf, so dafs jeder Staubfaden von zwei Zähnen der Drüse umfafst wird. Hievon hat die Drüse von Nr. 3. und 4. vier Zahnpaare, die der übrigen aber fünf Paar Zähne. (Ehrenberg in Linnaea II. 1827. p. 241.)

16. *Hololachna songarica* Ehrenb.
(*Tamarix songarica* Pall.)

Hat ebenfalls eine Drüsenscheibe unter dem Fruchtknoten. (Ehrenberg ebendas.)

Digitized by Google

Man sieht aus obiger Abhandlung (Linnaea p. 241. ff.), daſs Ehrenberg und Desvaux die Drüsen von *Tamarix germanica* entgangen waren; sie gründeten hierauf das neue Genus *Myricaria*. Wie sich die übrigen, von ihnen zu dieser Gattung gezählten Arten: *Myricaria davurica, squamosa, herbacea, longifolia, vaginata*, hierin verhalten, können wir nicht entscheiden, da uns dieselben fehlen. *K.*

Fam. LXXV. *Salicariae* Juss.

1. *Lythrum Salicaria.*
2. — *hyssopifolium.*

Die innere Oberfläche der Kelchröhre mit dem Gynophorum eine Rinne bildend und hier mit dem Oeffnen der Staubbeutel Honig absondernd. *H.*

3. *Cuphea* R. Br.

Der röhrige Kelch hat in der Basis einen sackförmigen Safthalter. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 708.)

4. *Woodfordia* Salisb.

Trichterförmiger, gefärbter Kelch, dessen Basis das Nektarium ist. (Ebendas. p 709.)

5. *Grislea.*

In der Basis des Kelchs eine seitliche Ritze als Nektarium. (Ebendas.)

Fam. LXXVI. *Onagrariae* Juss.

1. *Oenothera biennis.*

Eine gelbliche drüsige Scheibe umfaſst die Basis des Pistills im Grunde der langen Kelchröhre und sondert Honig ab, sobald die Blume sich öffnet. Der Saft tritt nicht selten durch die haarige enge Kelchröhre herauf und sitzt als ein kleiner Tropfen in der Mitte der Blume. *H.*

2. *Gaura biennis.*

Nektarapparat wie bei der Vorigen. (Conr. Sprengel pag. 223.)

3. *Epilobium angustifolium.*

Die Honigdrüse ist ein grüner Faltenkranz, der auf der Scheibe zwischen Staubfäden und Pistill steht, und

Digitized by Google

Honig absondert, sobald sich die Antheren öffnen, was vor dem Aufblühen der Blume geschieht. *K.*

4. *Epilobium hirsutum.*

Die Scheibe ist eine ringförmige Grube, welche Honig absondert wie bei der Vorigen. *K.*

5. *Epilobium montanum.*

Sondert auch Saft ab. (Conr. Sprengel p. 224.)

6. *Lopezia mexicana.*

An der Basis der zwei obern schmalen Blumenblätter steht eine glasartig glänzende, halbdurchsichtige Drüse (Nektardrüse nach Curt Sprengels Anleit. II. p. 704.), die aber nie Honig absondert, also ein Schein-Nektarium darstellt. *K.*

7. *Ditmaria* Spr.

Das obere Kronenblatt mit einem Nektargrübchen versehen. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 704.)

Fam. LXXVII. *Calycantheae* Lindley.

1. *Calycanthus floridus.*

Zeigt weder Nektarien noch Honigabsonderung. *K.*

Fam. LXXVIII. *Rosaceae* Juss.

a) Pomaceae.

1. *Pyrus Malus.*
2. — *communis.*
3. *Mespilus Amelanchier.*
4. *Crataegus coccinea.*
5. — *Oxyacantha.*
6. — *monogyna* Jacq.
7. *Sorbus aucuparia.*

Die Scheibe, welche den Fruchtknoten bedeckt, sondert Honig ab schon ehe die Staubbeutel sich öffnen; die Absonderung nimmt zu, bis aller Pollen ergossen ist. Bei Nr. 4. zeigte sich noch Saftergufs nach dem Verschrumpfen der Antheren. Bei Nro. 1. und 2. erschien der Honig auch bei Blumen, deren Antheren und Pistille durch den Frost verletzt waren, sobald die Krone sich öffnete. *K.*

Digitized by Google

b) Rosae.

8. *Rosa arvensis.*
9. — *gallicæ.*
10. — *canina.*

Eine glatte Scheibe umgibt die Pistille und bedeckt den Fruchtknoten, aber wir konnten nie Honigergufs darauf bemerken. *K.*

c) Sanguisorbeae.

11. *Agrimonia Eupatorium.*

Die Scheibe sondert Honig ab, wenn die Staubbeutel sich öffnen. *K.*

12. *Poterium Sanguisorba.*

Zeigt keine Honigabsondernng. *K.*

d) Potentilleae.

13. *Potentilla verna.*
14. — *reptans.*
15. — *anserina.*

Die Staubfäden sind einem gelben, drüsigen Ring einverleibt, der beim Oeffnen der Staubbeutel Honig in kleinen Tröpfchen ausschwitzt, was jedoch nur bei grofser Hitze bemerkbar ist. *K.*

16. *Potentilla atrosanguinea* Don.

Zwischen den Staubfäden und den Pistillen ist ein gelblicher, fleischiger Ring, der Honig ausschwitzt, schon ehe die Antheren sich öffnen. *K.*

17. *Rubus fruticosus.*

Die Staubfäden sind einem drüsigen Ring einverleibt, der Honig absondert. *K.*

18. *Rubus odoratus.*

Zeigte uns keine Honigabsonderung. *K.*

19. *Rubus Idaeus.*

Sondert Honig ab wie Rubus fruticosus. (Conrad Sprengel p. 270.)

Digitized by Google

20. *Geum urbanum.*
21. — *rivale.*

Der Kelchboden, worauf die Staubfäden stehen, sondert zwischen diesen Tröpfchen von Honig aus, sobald die Staubbeutel sich öffnen. Nur bei guter Witterung bemerkbar. *K.*

24. *Comarum.*

Verhält sich wie Potentilla. *K.*

e) Spiraeaceae.

25. *Spiraea salicifolia.*

Innerhalb der Staubfäden steht auf dem Kelchrand ein röthlicher, gefalteter Kranz, der Honig absondert. *K.*

26. *Spiraea chamaedrifolia.*

Wie die Vorige, nur ist der Kranz gelblichweifs. *K.*

27. *Spiraea trifoliata.*

Der Grund des Kelchs selbst sondert Saft ab. *K.*

28. *Spiraea opulifolia.*

Nach Conrad Sprengel (p. 270.) wie die Vorige.

29. *Spiraea filipendula.*
30. — *Aruncus.*
31. — *Ulmaria.*

Zeigten weder Nektarien noch Honigabsonderung. *K.*

f) Drupaceae s. Amygdaleae.

32. *Amygdalus.*
33. *Cerasus* Mill.
34. *Prunus.*
35. *Persica* Mill.

Der fleischige Grund des Kelchs sondert Honig ab, sobald die Antheren sich öffnen. *K.*

Fam. LXXIX. *Leguminosae* Juss.

1. *Orobus vernus.*
2. *Vicia sepium.*
3. — *Faba.*
4. — *sylvatica.*
5. *Anthyllis vulneraria.*
6. *Lotus corniculatus.*
7. — *siliquosus.*
8. *Coronilla Emerus.*

Digitized by Google

9. *Lathyrus latifolius.*
10. — *odoratus.*
11. *Lathyrus pratensis.*
12. *Robinia hispida.*

Die ringförmige Grube zwischen dem Staubfadencylinder und der Basis des Fruchtknotens sondert Honig ab; der Pollen ist schon vor dem Oeffnen der Blume ergossen, aber die Saftabsonderung beginnt erst nach dem Aufblühen, und ist am stärksten, wenn die Blume zu welken beginnt; nachher hört sie auf. Bei den meisten ist die Staubfadenröhre unten etwas erweitert; der Saft fliefst aus den zwei Oeffnungen hervor, welche der einzelne Staubfaden neben sich läfst, sobald man die Blume gelinde drückt. Bei allen Angeführten ist die Saftabsonderung sehr bedeutend. *K.*

13. *Hedysarum Onobrychis.*
14. *Cytisus supinus* Jacq.

Zeigten geringe Honigabsonderung. *K.*

15. *Coronilla varia.*
16. *Lupinus albus.*
17. — *hirsutus.*
18. *Cytisus nigricans.*
19. *Spartium scoparium.*
20. — *junceum.*

Zeigten keine Absonderung. *K.*

21. *Phaseolus.*

Zeigt einen weifslichen, fleischigen Ring, der die Basis des Fruchtknotens umfafst, und Honigabsonderung; ob jener Ring den Saft absondert, konnten wir nicht mit Gewifsheit erfahren. *K.*

22. *Dolichos Lablab.*

Zeigt nach Conrad Sprengel ebenfalls einen fleischigen Ring um den Fruchtknoten, der Honig absondert (p. 354.).

23. *Pisum sativum.*
24. *Orobus niger.*
25. *Astragalus Onobrychis.*
26. *Psoralea bituminosa.*
27. *Trifolium alpestre.*
28. — *repens.*
29. *Medicago falcata.*

Sondern nach Conrad Sprengel ebenfalls Honig ab.

Digitized by Google

30. *Genista tinctoria.*
31. — *pilosa.*
32. *Ulex europaeus.*

Zeigen nach Conrad Sprengel keine Saftabsonderung.

33. *Podalyria australis.*

Zeigt starke Honigabsonderung. *K.*

34. *Sophora tetraptera.*
35. *Cassia tomentosa.*

Zeigten keine Honigabsonderung. *K.*

36. *Gleditschia triacanthos.*

Zwitterblumen: im Grunde des Kelchs innerhalb der Staubfäden, Honigabsonderung in kleinen Tröpfchen, sobald die Antheren sich geöffnet haben. *K.*

37. *Tamarindus.*

Zwei Borsten aufserhalb der Staubfädenbasis. (Nach Linnée Gen. 50. Nektarien!)

Fam. LXXX. *Terebinthaceae* Juss.

1. *Schinus.*

Gekerbtes ringförmiges Nektarium. (Curt Sprengel Anl. II. p. 651.)

2. *Lardizabala* R. et P.

Sechsblätteriges Nektarium. (Ebendas. p. 652.)

3. *Buchanania* Spr.

Kugeliges, mit 10 Furchen versehenes Nektarium, das den Fruchtknoten einhüllt. (Ebendas.)

4. *Astronium* Jacq.

In der männlichen Blume 5 Nektardrüsen. (Ebendas. p. 653.)

5. *Brucea* Herit.

Gelapptes, drüsiges Nektarium, das die Staubfäden trägt. (Ebendas. p. 654.)

6. *Drypetes* Poit.

Zottiges, buchtiges Nektarium. (Ebendas. p. 657.)

Digitized by Google

7. *Brunellia* R. et P.

Ein ringförmiges Nektarium umgibt den Fruchtknoten und trägt die Staubfäden. (Ebendas. p. 657.)

Fam. LXXXI. *Homalineae* R. Br.

1. *Homalium.*

Sechs bis sieben Nektardrüsen, zwischen denen sieben Bündel Staubfäden stehen, an der Basis der innern korollinischen Kelchblätter. (Curt Sprengel Anl. II. p. 868.)

Fam. LXXXII. *Celastrineae* R. Br.

1. *Staphylea pinnata.*

Eine ringförmige, fleischige, fünflappige Drüse umgibt den Fruchtknoten und sondert Honig ab sobald die Antheren sich öffnen. *K.*

2. *Evonymus latifolius.*

Die fleischigen drüsigen Staubfäden und der Fruchtknoten schwitzen kleine Tröpfchen aus, sobald die Antheren sich entleeren. *K.*

3. *Evonymus europaeus.*

Bei diesem konnten wir keine Absonderung bemerken. *K.*

4. *Celastrus scandens.*

Die Saftdrüse und zugleich der Safthalter ist der fleischige gelbe Grund des Kelchs. (Conr. Sprengel p. 131.)

Fam. LXXXIII. *Rhamneae* R. Br.

1. *Rhamnus Frangula.*

Die Basis der Blumenröhre sondert Honig ab, sobald die Antheren sich öffnen; mit dem Verwelken derselben hört die Absonderung auf. *K.*

2. *Opelia* Roxb.

Fünf Nektarien mit den Staubfäden abwechselnd. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 661.)

Digitized by Google

Fam. LXXXIV. *Simarubeae* Rich.

1. *Quassia.*

Zehn Nektarschuppen an der innern Seite der Staubfäden. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 812.)

Fam. LXXXV. *Rutaceae* Juss.

1. *Ruta chalepensis.*

Das glatte Gynophorum schwitzt Honigtröpfchen aus, die sich an der Basis der Staubfäden in kleinen Tropfen sammeln. Die Ausschwitzung beginnt nicht früher, als bis ein Staubbeutel sich entleert hat. *K.*

2. *Ruta graveolens.*

Wie die Vorige; die besonderen, am Gynophorum befindlichen Gruben scheinen dagegen harzige Stoffe auszuscheiden. *K.*

3. *Dictamnus Fraxinella* Lam.

Zwischen dem Gynophorum und den Staubfäden eine kleine Rinne, welche Saft ergiefst zur Zeit der Bestäubung; vor dem Oeffnen der Staubbeutel war sie trocken. *K.*

4. *Diosma alba* Thunb.

Fünf zylindrische, oben abgerundete, lichtgrüne Drüsen stehen um den Griffel; aufserhalb derselben ein dunkelgrüner, wulstiger Faltenkranz; auf ersteren erscheinen in der Bestäubungszeit kleine Tröpfchen; allein von der Natur des Safts konnten wir uns nicht überzeugen. *K.*

5. *Adenandra* Willd.

Drüsen auf den Antheren. (Curt Sprengel p. 667.) Nach Linnée Honigdrüsen. (Gen. 572. Amoen. acad. VI. p. 271.)

6. *Agathosma* Willd.

Nektarium auf dem Kelch eingefügt. (Curt Sprengel p. 667.)

7. *Boronia* Smith.

Kranzförmiges Nektarium. (Ebendas.)

Digitized by Google

8. *Poranthera* Rudge.

Vierklappige Antheren auf der Spitze mit einer Drüse. (Ebendas.)

9. *Commersonia* Forst.

Innerhalb der Staubfäden ein zehntheiliges Nektarium, mit abwechselnd schmälern Fetzen. (Ebendas. p. 669.)

10. *Zieria* Smith.

Vier Drüsen tragen die vier Staubfäden. (Ebendas. p. 674.)

11. *Eriostemon* Smith.

Das Nektarium trägt 5 zusammengewachsene Kapseln. (Ebendas. p. 674.)

12. *Calodendron* Thunb.

Unfruchtbare Staubfäden an der Spitze Drüsen tragend; Antheren der fruchtbaren an der Spitze ebenfalls drüsig. (Curt Sprengel Gen. pl. Ed. IX. p. 188.)

Fam. LXXXVI. *Zygophylleae* R. Br.

1. *Zygophyllum Fabago.*

Das Gynophorum sondert Honig ab. (Conr. Sprengel p. 237.)

2. *Melianthus major.*

Das untere Kelchblatt verlauft in einen stumpfen, kegelförmigen Sporn; zwei lange und zwei kurze Staubfäden; die kurzen durch eine Membran verbunden und sich unter der Insertion an der Basis des Fruchtknotens in eine grofse, braune, lederartige Honigkappe fortsetzend, welche im Sporn des Kelchs liegt und in ihrem Grunde eine reichliche Menge eines röthlichbraunen Honigs ergiefst, sobald die Antheren geöffnet sind; vorher ist kein Honig ergossen; nach dem Verblühen fliefst der Honig in Tropfen ab und träufelt auf den Boden. *H.*

Fam. LXXXVII. *Oxalideae* De Cand.

1. *Oxalis Acetosella.*

Fünf Saftdrüsen an der Basis der Blumenblätter. (Conr. Sprengel p. 254.)

Digitized by Google

Fam. LXXXVIII. *Geraniaceae* De Cand.

1. *Geranium reflexum.*
2. — *sanguineum.*
3. — *macrorhizon.*
4. — *striatum.*
5. — *robertianum.*
6. *Geranium pyrenaicum.*
7. — *pratense.*
8. — *palustre.*
9. — *sylvaticum.*
10. — *phaeum.*

Zehn Honigdrüsen an der äufsern Basis der innern Staubfädenreihe, welche, sobald die Staubbeutel sich zu öffnen beginnen, süfsen Saft absondern. Bei Nro. 1. und 10. ist die Absonderung sehr bedeutend, bei Nro. 2. und 7. so gering, dafs wir namentlich von Nro. 2. eine grofse Menge Blumen untersuchen mufsten, bis wir Saftabsonderung bemerkten. *K.*

11. *Erodium hymenoides* Andr.

An der Basis der fünf fruchtbaren Staubfäden eine Honigdrüse, die sich ganz verhält, wie bei Geranium. Sie vertrocknet, sobald die Antheren abfallen. *K.*

12. *Pelargonium zonale.*
13. — *grandiflorum* Andr.

Die oberen Kronenblätter mit Saftmälern geziert, auf der Basis der Kelchblätter stehend; der Kelch bildet eine kurze Röhre in den Blumenstiel hinab, die von der Substanz der oberen Blumenblätter und der drei oberen Staubfäden ausgekleidet zu seyn scheint. Die Honigabsonderung scheint von der Oberfläche der Honigröhre zu geschehen, und namentlich von deren oberen Theil, da wo sie mit den Staubfäden zusammenhängt; wenigstens fanden wir dort bei einer Blume, die erst im Begriff war, den Pollen zu ergiefsen, Honig in feinen Tröpfchen ausgeschwitzt; wenn der Pollen frisch ergossen war, war die Honigabsonderung am gröfsten. *K.*

Fam. LXXXIX. *Tropaeoleae* Juss.

1. *Tropaeolum majus.*
2. — *minus.*

Die spornförmige Verlängerung des Kelchs sondert an ihrem hinteren Ende, wo sich ihre Substanz etwas ver-

Digitized by Google

dickt, Honig ab. Die Absonderung beginnt nicht früher, als bis die Antheren sich öffnen, und nimmt zu, bis alle entleert sind; wenn die Krone auch ganz geöffnet, aber noch kein Pollen ergossen ist, so findet man den Sporn leer. *K.*

Fam. XC. *Balsamineae* A. Rich.

1. *Impatiens Balsamina.*

Das untere Kelchblatt endigt sich in einen Sporn, dessen Spitze sich drüsig verdickt und Honig absondert. Die Blume erreicht ihre Vollkommenheit erst nach der Befruchtung, und dann beginnt ebenfalls erst die Honigabsonderung. *K.*

Fam. XCI. *Ampelideae* Kunth.

1. *Vitis vinifera.*
2. — *laciniosa.*

Fünf grünliche, rundliche Drüsen an der Basis des Fruchtknotens mit den Staubfäden abwechselnd; nach dem Abfallen der Blumenkrone werden sie gelb und vergrößern sich noch etwas; Saftabsonderung konnten wir nie daran entdecken. *K.*

3. *Cissus hederacea Pers.*

Das Gynophorum sondert in 5 Grübchen Honigtropfen ab, wenn die Staubfäden im Abfallen begriffen sind. *K.*

Fam. XCII. *Meliaceae* Juss.

1. *Melia.*

Das zylindrische Honiggefäfs, welches Linnée (Gen. 576.) beschreibt, ist blos die Staubfadenröhre, wie diefs schon Vaillant (Sur la structure des fleurs p. 13.) und Böhmer (Diss. de Nect. p. 19.) bemerkt haben.

2. *Turraea.*
3. *Swietenia.*
4. *Trichilia.*

Verhalten sich wie die Vorige.

Digitized by Google

Fam. XCIII. *Sapindaceae* Juss.

1. *Cardiospermum.*

Ein vierblätteriges gefärbtes Nektarium umgibt den Fruchtknoten. (Linn. Gen. 540.)

2. *Paullinia.*

Vier Honigdrüsen an der Basis der Blumenblätter, und vierblätterige Honigdecke. (Linn. Gen. 539.)

3. *Blighia* König.

Ein fleischiger Nektarring umgibt den Fruchtknoten; gewölbte Saftdecken an der Basis der Blumenblätter. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 696.)

4. *Sapindus.*

Vier rundliche Drüsen an der Basis der Blumenblätter, und vier hohle Saftdecken. (Linn. Gen. 541.)

5. *Ephielis* Schreb.

Acht Drüsen um den Fruchtknoten, die Staubfäden tragend; an jedem Kronenblatt zwei Schuppen als Saftdecken. (Curt Sprengel Anleit. p. 697.)

6. *Hypelate* Swarz.

Drüsiger Nektarring um den Fruchtknoten, die acht Staubfäden tragend. (Ebendas. p. 698.)

7. *Phaeocarpus* Mart.

Eine drüsige Scheibe, im Grunde der Blume in eine doppelte Schuppe ausgedehnt, umgibt die Staubfäden. (Martius nova Gen. I. p. 61.)

Fam. XCIV. *Hippocastaneae* De Cand.

1. *Aesculus lutea* Wangenh.
2. — *hybrida* De Cand.
3. — *Hippocastanum.*

Die Staubfäden sind an ihrer äufsern Seite von einem fleischigen Ring umgeben, an dessen äufserer Seite die Blumenblätter eingefügt sind; dieser Ring ergiefst Honig, sobald die Staubbeutel sich öffnen. *R.*

Digitized by Google

4. *Aesculus Pavia.*

Die Honigwulst ist einseitig verdickt und umfafst ebenfalls die Staubfäden von aufsen; die hinteren Staubfäden stehen frei. Honigabsonderung wie bei Nro. 1. *K.*

Fam. XCV. *Acerineae* De Cand.

1. *Acer platanoides.*

Der fleischige glatte Körper (die Scheibe), welchen Linnée das Receptaculum nennt, ist die Saftdrüse. (Conrad Sprengel p. 443.)

2. *Acer Pseudoplatanus.*
3. — *campestre.*

Verhalten sich nach Soyer-Willemet (Memoire sur les nectaires p. 42.) wie der Vorige.

Fam. XCVI. *Malpighiaceae* Juss.

1. *Malpighia.*

Zwei eiförmige, höckerige Honigdrüsen an der Basis der äufsern Kelchoberfläche. (Linn. Gen. 621.)

2. *Banisteria.*
3. *Triopteris.*

Acht Saftdrüsen aufsen am Kelch. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 691.)

4. *Zymum* Noronh.

Der Fruchtknoten mit drei Nektarporen. (Ebendas.)

Fam. XCVII. *Erythroxyleae* Kunth.

1. *Erythroxylon.*

Fünf gerändelte, aufrechte, gefärbte Nektarschuppen auf der Basis der Blumenblätter. (Linn. Gen. 625.)

Digitized by Google

Fam. XCVIII. *Hypericineae* De Cand.

1. *Hypericum perforatum.*
2. — *montanum.*
3. — *androsaemum.*

Weder Nektarien noch Saftabsonderung. *K.*

4. *Martia* Spr. (*Hypericum* L.)

Drei Nektardrüsen zwischen den Staubfadenbündeln und auf der Basis der Korollenblätter. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 788.)

5. *Haemocarpus* Noronh.

Fünf Nektarschuppen wechseln mit den Staubfäden ab. (Ebendas.)

Fam. XCXIX. *Aurantiaceae* Correa.

1. *Citrus medica.*
2. — *Aurantium.*

Das wulstige, drüsige Gynophorum sondert Honig ab, sobald die Blume sich öffnet. Die Absonderung dauert mehrere Tage; nach der Befruchtung vergrößert sich auch das Gynophorum noch etwas. In dem Fruchtknoten tritt zu gleicher Zeit die Absonderung des ätherischen Oels in besondern Bläschen auf der Oberfläche desselben ein. *K.*

Fam. C. *Camellieae* De Cand.

1. *Camellia japonica.*

Weder Nektarien noch Honigabsonderung. *K.*

Fam. CI. *Tiliaceae* Juss.

1. *Tilia europaea.*

Die lederartigen Kelchblätter konkav, behaart, in der Mitte mit glatter Grube, welche Honig absondert, sobald die Staubbeutel sich öffnen. *K.*

Digitized by Google

2. *Tilia americana.*

An den Nägeln der Korolle 5 Nektarschuppen, welche um den Fruchtknoten stehen. Kalm. (Linn. Gen. 717.)

3. *Triumfetta.*

Fünf Nektardrüsen um den Fruchtknoten. (Curt Sprengel Anl. II. p. 819.)

4. *Sparmannia.*

Die äufsern, unten angeschwollenen Staubfäden schlagen fehl und scheinen Nektarien zu seyn. (Ebendas.)

Wir konnten keine Absonderung daran entdecken. *K.*

5. *Grewia.*

An der Basis jedes Blumenblatts eine dicke, einwärts gebogene Honigschuppe. (Linn. Gen. 1117.)

Fam. CII. *Buettneriaceae* R. Br.

1. *Ayenia.*

Fünf Kronenblätter breiten sich in sternförmig zusammenhängende Platten aus, auf deren jeder oben eine Drüse sitzt. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 810.)

2. *Buettneria.*

Ein fünfzähniger Krug umgibt den Fruchtknoten; nach Linnée (Gen. 288.) das Nektarium. (Ebendas. p. 806.)

3. *Kleinhovia.*

Wie die Vorige. (Ebendas. p. 809. Linn. Gen. 1113.)

4. *Theobroma.*

Ein glockenförmiges, fünfzähniges Nektarium. (Linn. Gen. 972.)

5. *Lasiopetalum* Smith.

Weder Honigabsonderung, noch Nektarien. *K.*

6. *Mahernia pinnata* Cav.

Nägel der Blumenblätter an der Basis von beiden Seiten eingerollt und hier Honig absondernd. *K.*

7. *Hermannia denudata.*

8. — *lavendulaefolia.*

9. — *hirsuta* Schr.

Wie die Vorige; der Honig erscheint niemals vor dem Oeffnen der Antheren. *K.*

Digitized by Google

Fam. CIII. *Bombaceae* Kunth.

1. *Helicteres.*

Fünf blumenblattartige, lanzettförmige Honigschuppen decken den Fruchtknoten. (Linn. Gen. 1114.)

Fam. CIV. *Malvaceae* R. Br.

1. *Althaea officinalis.*
2. *Alcea rosea.*

Fünf grünlichweifse Drüsen sitzen auf der Basis der innern Kelchfläche und sondern Honig ab mit dem Erguſs des Pollens. Die Drüsen entsprechen den Gruben, welche die Zipfel der Blume zwischen sich lassen. *K.*

3. *Malva sylvestris.*
4. — *rotundifolia.*
5. — *verticillata.*

Saftdrüsen wie bei Nro. 1. Honigerguſs sehr gering. *K.*

6. *Hibiscus Trionum.*
7. — *Rosa sinensis.*

Ein drüsiger, weifslicher Ring an der Basis der innern Kelchfläche. Dieser sondert bei Nro. 6. sehr wenig und nur bei heifser Witterung ab; bei Nro. 7. konnten wir keine Absonderung entdecken. *K.*

8. *Lavatera trimestris.*
9. — *arborea.*

Die ganze Kelchfläche ist an ihrer innern Oberfläche gegen den Grund hin mit einem fleischigen, weifslichen Ueberzug bedeckt, der Honig absondert, sobald die Staubbeutel sich entleert haben. *K.*

10. *Sida hastata* Willd.

Drüsen und Absonderung wie bei Nro. 1.

Fam. CV. *Lineae* De Cand.

1. *Linum usitatissimum.*
2. — *perenne.*

Fünf Honigdrüsen an der Basis der Staubfadenröhre, welche Saft absondern. (Conrad Sprengel p. 275.) Der Saft ergieſst sich in den Kelch.

Digitized by Google

Fam. CVI. *Caryophylleae* Juss.

1. *Cucubalus.*
2. *Silene.*
3. *Dianthus.*
4. *Lychnis.*
5. *Saponaria.*
6. *Agrostemma.*

Das Gynophorum sondert an seinem obern, innern, drüsigen Rande Honig ab; die Absonderung beginnt bisweilen kurz vor dem Oeffnen der Staubbeutel und ist am gröfsten während der Bestäubung. *H.*

7. *Cerastium vulgatum.*
8. — *arvense.*
9. *Spergula nodosa.*
10. — *arvensis.*

Fünf Saftdrüsen sitzen an der Basis des Fruchtknotens zwischen den Kronenblättern, und sondern Honig ab. (Conr. Sprengel p. 262 — 264.)

11. *Stellaria graminea.*
12. *Arenaria trinervia.*

Wie die Vorigen. (Ebendas. p. 253.)

13. *Sagina procumbens.*

Zeigt vier Saftdrüsen, sonst wie Cerastium. (Ebendaselbst p. 86.)

Fam. CVII. *Polygaleae* Juss.

1. *Polygala vulgaris.*

Der glatte Fruchtknoten ist die Saftdrüse. (Conrad Sprengel p. 350.) Wir konnten keine Honigabsonderung finden. *H.*

2. *Polygala speciosa* Sims.

Unteres Kelchblättchen kappenförmig ausgehöhlt, und zur Zeit der Bestäubung einen grofsen Tropfen Honig enthaltend, der aus der Basis der Staubfadenröhre hervorzutreten scheint. *H.*

3. *Polygala myrtifolia.*

Die Staubfadenröhre nach vornen sackförmig erweitert und zur Zeit der Bestäubung Honig enthaltend. *H.*

Digitized by Google

Fam. CVIII. *Droseraceae* De Cand.

1. *Parnassia palustris.*

Fünf zusammengesetzte Honigwerkzeuge umstehen das Pistill mit den Staubfäden abwechselnd; jedes derselben spaltet sich in 15—20, in zwei Reihen stehende Aeste, deren jeder sich mit einer kugeligen, durchsichtigen Drüse endigt; unterhalb dieser Verästelung auf der inneren Fläche des Körpers sind zwei grünliche Vertiefungen, woran wir aber so wenig, als an jenen gestielten Drüsen, eine Absonderung finden konnten. *K.*

Fam. CIX. *Violarieae* De Cand.

1. *Viola canina.*
2. — *tricolor.*

Zwei Staubfäden sind an ihrer Basis in zwei fadenförmige, lange Sporne verlängert, welche von dem Sporn des unteren Blumenblattes umschlossen werden, an ihrer Spitze eine grünlich-drüsige Beschaffenheit zeigen, und Honigtröpfchen absondern, sobald die Blume ihre Gröfse erreicht hat, während die Befruchtung schon vorher stattfindet, bisweilen ehe die Blume sich öffnet. Bei vielen Blumen der *Viola canina* findet sich nie Honig; regelmäfsiger zeigt sich die Absonderung bei *Viola tricolor.* *K.*

3. *Viola biflora.*
4. — *odorata.*

Zeigen denselben Bau und ähnliche Saftabsonderung. *K.*

5. *Viola mirabilis.*

Die fruchtbaren Blumen zeigten in der Regel keine spornartigen Anhänge an den Staubfäden, nur bisweilen waren sie angedeutet; der Sporn der Blume fehlte mit den Kronenblättern. Die unfruchtbaren Blumen kamen mit den übrigen Veilchenarten überein im Bau, und erschienen nur unmittelbar aus der Wurzel; indessen fanden wir doch auch einigemal die wurzelständigen Blumen fruchtbar. *K.*

Digitized by Google

6. *Hybanthus* Jacq.

Zwei Nektardrüsen am Fruchtknoten unter dem untern Blumenblatt. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 827.)

7. *Sauvagesia* Jacq.

Zehn Staubfäden mit vierkantigen Antheren, von denen die Hälfte fehlschlägt und Drüsen trägt. (Ebendas. p. 778.)

8. *Noisetia* Humb.

Die zwei unteren Staubfäden mit fadenförmigem Anhang, der in den Sporn der Blume hineinragt. (Martius nov. gen. I. p. 23.)

9. *Glossarrhen* Mart.

Zwei untere Staubfäden mit fadenförmigen, honigabsondernden, in den Sporn der Blume hineinragenden Anhängen. (Ebendas. p. 21.)

10. *Corynostylis* Mart.

Staubfäden unten mit kurzem, zottigen Anhang. (Ebendas. p. 25.)

Fam. CX. *Cistineae* De Cand.

1. *Cistus vaginatus* Ait.

Die Basis des fünfkantigen Fruchtknotens von einem Kranz kleiner Drüsen (ungefähr 25 an der Zahl) umgeben, welche mit dem Oeffnen der Staubbeutel Tröpfchen ausschwitzen. *H.*

2. *Helianthemum vulgare* Gärtn.
3. — *laevipes* De Cand.
4. — *glaucum* De Cand.

Zeigen weder Drüsen, noch Honigabsonderung. *H.*

Fam. CXI. *Bixineae* Kunth.

1. *Bixa.*

An der Basis der äufsern fünf Kronenblätter stehen Nektardrüsen. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 823.)

Digitized by Google

2. *Prockia* Kunth.

Viele Staubfäden auf Nektardrüsen stehend. (Ebendas. p. 868.)

Fam. CXII. *Flacourtianeae* Rich.

1. *Hydnocarpus* Gärtn.

Blumenblätter an der Basis mit Nektarschuppen. (Curt Sprengel Gen. pl. Ed. IX. p. 189.)

2. *Kiggelaria.*

Männliche Blüthe mit fünf Nektardrüsen an der Basis der fünf Blumenblätter. (Linn. Gen. 1233.)

3. *Melicytus* Forst.

Weibliche Blumen mit fünf Nektarschuppen. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 658.)

Fam. CXIII. *Resedaceae* De Cand.

1. *Reseda odorata.*
2. — *lutea.*
3. *Reseda Phyteuma.*
4. — *fruticulosa.*

Innerhalb der obern zwei Blumenblätter steht eine halbmondförmige Schuppe, an deren innerem Rande die obern Staubfäden eingefügt sind; mit ihrer Unterfläche deckt sie die wulstige Honigdrüse, und ist mit ihr verwachsen. Die Honigabsonderung beginnt schon, ehe die Staubbeutel sich öffnen, und dauert bis zu ihrem Verwelken, ist aber sehr gering. *K.*

5. *Ochradenus* De Cand.

Eine halbmondförmige, drüsige Scheibe umgibt die Staubfäden, welche unter dem Fruchtknoten eingefügt sind. (Curt Sprengel Gen. plant. Ed. IX. p. 398.)

Fam. CXIV. *Capparideae* Juss.

1. *Cleome.*

Drei Nektardrüsen im Kelche, an der Basis der innern Seite. *K.*

Digitized by Google

Fam. CXV. *Cruciferae* Juss.

a) Synclistae Spreng.

1. *Biscutella auriculata.*

Zu beiden Seiten jedes kurzen Staubfadens eine längliche Drüse, welche in den Kelchsack hinabragt; hinter und zwischen den zwei langen Staubfäden jeder Seite ebenfalls eine Drüse. Der Honig wird in der Akme der Blume abgesondert und fliefst in den Kelchsack jeder Seite ab. *K.*

2. *Crambe hispanica.*

Hinter und zwischen den vier langen Staubfäden eine Drüse, und innerhalb der zwei kurzen gleichfalls eine. *K.*

3. *Myagrum paniculatum.*

Zu beiden Seiten jedes kurzen Staubfadens eine grüne Drüse. *K.*

4. *Peltaria alliacea.*

Hat keine Drüsen. *K.*

5. *Raphanus sativus.*

Eine breite, rundliche, oben mit einer Grube versehene Drüse innerhalb der zwei kurzen Staubfäden, eine längliche hinter und zwischen den zwei langen. *K.*

6. *Raphanistrum arvense* All.

Zwischen dem Fruchtknoten und dem kurzen Staubfaden je eine Drüse. (Conr. Sprengel p. 334.)

b) Siliculosae.

7. *Alyssum incanum.*

Zu jeder Seite des kurzen Staubfadens eine Drüse. *K.*

8. *Cochlearia.*

Hat keine Nektardrüsen. *K.*

9. *Draba verna.*

Zu jeder Zeite des kurzen Staubfadens eine Drüse. (Conr. Sprengel p. 329.)

10. *Iberis umbellata.*

Innerhalb des kurzen Staubfadens steht eine doppelte Drüse. *K.*

Digitized by Google

11. *Lepidium sativum.*

Innerhalb des kurzen Staubfadens steht eine kleine Drüse. *K.*

12. *Lunaria rediviva.*

Kurzer Staubfaden inwendig von konischer Drüse umfafst. *K.*

13. *Thlaspi bursa pastoris.*

Vor jedem kurzen Staubfaden zwei Drüsen. (Conrad Sprengel p. 330.)

14. *Teesdalia* R. Br.

An der innern Seite der Staubfäden kronenblätterähnliche Schüppchen. (Curt Sprengel Anl. II. p. 720.)

c) Siliquosae.

15. *Arabis alpina.*

Zwei Saftdrüsen. (Conr. Sprengel p. 333.)

16. *Arabis thaliana.*

Keine Drüsen. (Ebendaselbst.)

Linnée schreibt der Gattung *Arabis* vier Drüsen zu. (Gen. 882.)

17. *Barbarea* R. Br.

Zwei zusammenhängende Drüsen vor dem kurzen Staubfaden, und hinter und zwischen den zwei langen eine. (Böhmer Diss. de ornamentis florum p. 5.)

18. *Brassica.*

Hinter den langen Staubfäden eine Drüse und innerhalb des kurzen eine. *K.*

19. *Cardamine amara.*

20. — *pratensis.*

Der kurze Staubfaden wird von aufsen von einer niedrigen Drüse umfafst, hinter und zwischen den zwei langen jeder Seite eine kleine kugelige Drüse. *K.*

21. *Dentaria.*

Hinter dem kurzen Staubfaden eine Drüse. (Böhmer a. a. O. p. 5.)

Digitized by Google

22. *Erysimum.*

Ein Drüsenpaar innerhalb des kurzen Staubfadens. (Linn. Gen. 878.)

23. *Nasturtium* R. Br.

Zwei Drüsen an der Basis der kurzen Staubfäden. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 713.)

24. *Sinapis.*

Zwischen den langen Staubfäden eine Drüse, und innerhalb der kurzen gleichfalls eine. *K.*

25. *Sisymbrium.*

Vier Nektardrüsen.

26. *Turritis.*

Ein halber Nektarring umgibt die kurzen Staubfäden. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 713.)

27. *Hesperis tristis.*

28. — *matronalis.*

Innerhalb des kurzen Staubfadens eine Drüse, die ihn halb umfafst. *K.*

29. *Cheiranthus Cheiri.*

30. — *incanus.*

Eine Drüse an der Basis des kurzen Staubfadens und innerhalb desselben, halbumfassend. *K.*

Bei der ganzen Familie geschieht der Honigerguſs erst nach der Befruchtung, welche bei Nro. 28. und 30. meist bei noch ganz geschlossener Blume vor sich geht. Die Saftabsonderung erfolgte bei diesen beiden erst wenn die Krone sich entfaltet hatte, und währte fort so lange dieselbe frisch blieb, was 8 — 10 Tage dauern kann. Nach dem Abfallen der Blumenkrone vertrocknen die Drüsen und werden gelb. *K.*

Fam. CXVI. *Fumariaceae* De Cand.

1. *Corydalis lutea* Vent.
2. — *aurea* Vent.
3. *Fumaria officinalis.*

Der obere Staubfadenbündel endigt sich nach unten in einen drüsigen Sporn, der an seiner Spitze Honig ab-

Digitized by Google

sondert, sobald die Staubbeutel sich entleeren, welcher von dem Sporn der Blumenkrone aufgenommen wird. Der untere Staubfadenbündel nimmt keinen Theil an der Spornbildung. *K.*

4. *Cysticapnos* Boerh.
5. *Sarcocapnos* De Cand.
6. *Dactylocapnos* Wallich.

Oberer Staubfadenbündel gespornt wie bei der Vorigen. (Curt Sprengel Gen. plant. Ed. IX. p. 568.).

Fam. CXVII. *Papaveraceae* De Cand.

1. *Chelidonium majus.*

Weder Nektarien noch Saftabsonderung. *K.* — Auch Conrad Sprengel fand es so (p. 271.)

2. *Papaver somniferum.* 4. *Papaver Rhoeas.*
3. — *orientale.* 5. — *dubium.*

In keiner Honig oder Nektarien anzutreffen. *K.*

6. *Glaucium luteum* Scop.
7. — *corniculatum* Pers.
8. *Argemone mexicana.*
9. *Bocconia cordata* Willd.

Weder Honigabsonderung noch Nektarien. *K.*

Fam. CXVIII. *Berberideae* Vent.

1. *Berberis vulgaris.*
2. — *canadensis* Mill.

An der Basis der sechs konkaven Blumenblätter stehen zwei Honigdrüsen; die Kronenblätter sind dreinervig, auf den zwei äufsern Nerven sitzt die eiförmige Drüse. Die Honigabsonderung beginnt zuerst am untern Theil der Drüse, kurz vor dem Oeffnen der Staubbeutel, wo die Blume noch geschlossen ist; bald nach der Befruchtung fallen die Kronenblätter mit den Staubgefäfsen ab. *K.*

3. *Epimedium alpinum.*

Vier kegelförmige, sackförmig geschlossene, gegen die Spitze etwas aufwärts gekrümmte Nektarien liegen auf

Digitized by Google

den vier konkaven, ins Kreuz stehenden Kronenblättern, so daß sie mit ihrer Basis gegen das Centrum der Blume sich erweitern und jedes derselben unterhalb eines Staubfadens angeheftet ist. Die Farbe des Nektariums ist grünlichgelb; gegen die Spitze zu ist die Substanz drüsig verdickt, grünlich, und hier wird der Nektar abgeschieden. Blumen, die geöffnet waren, aber keinen Pollen ergossen hatten, zeigten keine Absonderung; waren zwei Staubbeutel entleert und zurückgerollt, so begann die Absonderung, und nahm zu, bis alle 4 Staubbeutel zurückgerollt waren; dann enthielten die Nektarien ihre ganze Höhle voll eines dickflüssigen, sehr süfsen Honigs, der nach dem Verblühen mit den Staubfäden, Nektarien und Blumenblättern abfiel. *K.*

4. *Leontice Leontopetalum.*

Sechs halbeiförmige, abstehende, gestielte Schuppen, auf den Nägeln der Blumenblätter stehend, bilden die Nektarien. (Linn. Gen. 456.)

5. *Nandina.*

Keine Schuppen an den Blumenblättern. (Curt Sprengel Gen. pl. Ed. IX. p. 253.)

6. *Corynocarpus* Forst.

Fünf mit blumenblattähnlichen Anhängen versehene Drüsen, welche mit den Staubfäden abwechseln. (Ebendas. p. 179.)

Fam. CXIX. *Menispermeae* Juss.

1. *Holboellia* Wallich.

Eiförmige Drüsen an der Basis der Staubfäden. (Ebendas. p. 802.)

2. *Menispermum* Tournef.

Sechs kronenblattartige Honigschuppen. (Ebend. p. 292.)

3. *Braunea* Willd.

Sechs längliche Honigschuppen umgeben die Staubfäden. (Ebendas. p. 708.)

Digitized by Google

Fam. CXX. *Magnoliaceae* De Cand.

1. *Magnolia cordata* Mich.

Weder Nektarium noch Saftabsonderung. *K.*

Fam. CXXI. *Dilleniaceae* De Cand.

1. *Dillenia scandens* Willd.

Weder Nektarien noch Saftabsonderung. *K.*

Fam. CXXII. *Ranunculaceae* Juss.

1. *Clematis vitalba.* 3. *Clematis recta.*
2. — *viticella.* 4. — *flammula.*

Weder Drüsen noch Honigabsonderung. *K.*

5. *Atragene verticillaris* De Cand.
(*Atragene americana* Sims.)

Keine Drüsen, aber die Staubfäden sondern zur Zeit der Bestäubung in der Mitte an ihrer innern Fläche Tröpfchen eines süfsen Saftes ab. *K.*

6. *Thalictrum.* 8. *Anemone ranunculoides.*
7. *Anemone nemorosa.* 9. — *sylvestris.*
10. *Anemone virginiana.*

Weder Drüsen noch Honigergufs. *K.*

11. *Hepatica triloba* De Cand.
12. *Adonis.*

Keine Drüsen und keine Saftabsonderung. *K.*

13. *Pulsatilla pratensis* Mill.

Dreifsig bis vierzig kurzgestielte Drüsen stehen am äufsern Rande der Staubfäden auf dem Blumenboden, und sondern Honig ab, sobald die Staubbeutel sich öffnen. Der gefärbte Kelch nimmt den Honig auf. *K.*

14. *Pulsatilla vulgaris* Mill.
(*Anemone Pulsatilla* L.)

Hat ebenfalls solche Drüsen. *K.*

Digitized by Google

15. *Ficaria ranunculoides* Mönch.

Eiförmige, blumenblattähnliche Schuppen, nach unten wulstig verdickt, stehen auf den Nägeln der Blumenblätter und bilden die Saftdecke. *K.*

16. *Ranunculus aconitifolius.*

Längliches, weifses Saftblättchen mit gelbem Grübchen an der Basis; = Honigschuppe.

17. *Ranunculus acris.*

Stumpf eingekerbte, schwielige Schuppe.

18. *Ranunculus lanuginosus.*

Kurze, gleichbreite, abgestutzte Schuppe.

19. *Ranunculus repens.*

Breite, verkehrt herzförmige, flache Schuppe.

20. *Ranunculus arvensis.*

Breite, abgestumpfte, etwas konvexe Schuppe.

21. *Ranunculus Lingua.*

Kurze, stumpfe Schuppe.

22. *Ranunculus auricomus.*

Eigentliche Schuppe fehlt, der Rand der Blumenblätter ist einwärts gebogen und zu einer kurzen röhrigen Grube vereinigt.

23. *Ranunculus aquatilis.*

Eine kleine gelbliche Papille am Grunde der Blumenblätter.

24. *Ranunculus bulbosus.*

Breitherzförmige, konvexe, dünne Schuppe.

In dem Grübchen, das diese Schuppe deckt, wird bisweilen ein kleines Tröpfchen Honig abgesondert, was aber nur bei warmer Witterung und nicht einmal bei allen Arten bemerklich ist. *K.*

25. *Myosurus minimus.*

Fünf sehr kleine Blumenblättchen bilden am Grunde eine Nektarröhre, worin bisweilen kleine Safttröpfchen abgesondert werden. (Conr. Sprengel p. 443.)

Digitized by Google

26. *Cimicifuga.*

Vier krugförmige, knorpelige Kronenblätter (Nektarien nach Linnée). (Curt Sprengel Anleit. II. p. 733.)

27. *Caltha.*

Jeder Fruchtknoten hat nicht weit über seiner Basis auf beiden Seiten einen weifslichen Fleck, welcher eine Saftdrüse ist und Honig absondert. (Conr. Sprengel p. 298.)

28. *Coptis* Salisb.

Sehr lange, an der Spitze zungenförmige Nektarien von unbestimmter Zahl. (Curt Sprengel Anl. II. p. 734.)

29. *Isopyrum.*

Fünf röhrige Nektarien mit dreilappigem Saum. (Ebend.)

30. *Garidella.*

Fünf zweilippige Nektarien. (Ebendas. p. 735.)

31. *Trollius europaeus.*

Zehn bis fünfundzwanzig gestielte, gerinnelte, mit einer kleinen Grube über dem Stiel versehene Nektarien, bei denen wir aber nie Saftgufs entdecken konnten; ihr Stiel ist röhrig, am äufsern Rande der Staubfäden dem Blumenboden eingefügt. *H.*

32. *Eranthis* Salisb. (*Helleborus hyemalis* L.)

Sehr kurze, röhrige, zweilippige Nektarien. (Curt Sprengel Gen. plant. Nro. 2270.)

33. *Helleborus.*

Röhrige, trichterförmige, oben gezähnelte Nektarien, aufserhalb der Staubfäden dem Blumenboden einverleibt, im Grunde Honig absondernd. Die Absonderung beginnt nie früher, als bis die Staubbeutel (die äufserste Reihe zuerst) anfangen sich zu öffnen; bei Blumen, worin 5 Antheren geplatzt waren, waren die Nektarien $\frac{1}{4}$ angefüllt; bei 15—20 entleerten Staubbeuteln $\frac{1}{2}$ voll; bei 20—30 $\frac{2}{3}$, bisweilen sogar ganz voll; manchmal war die Anfüllung nicht bei allen Nektarien derselben Blume gleich, so dafs einige $\frac{1}{2}$, andere $\frac{2}{3}$ voll waren. — Bei

Digitized by Google

einer Blume an einem im Scherben gepflanzten Exemplar von *Helleborus foetidus*, worin zwei Drittheile der Antheren (ungefähr 30) entleert waren, enthielten die 6 Nektarien $\frac{3}{4}$ — $\frac{4}{4}$ Honig; er wurde mit einem Pinsel entfernt; nach 24 Stunden hatten sie sich wieder $\frac{1}{5}$ angefüllt; es waren die Antheren bis auf 5 geplatzt; man entleerte den Honig wieder; nach 48 Stunden hatten alle Antheren sich ergossen, es fand sich $\frac{1}{4}$ Saft ergossen; nach fernern 48 Stunden hatte sich der Saft nicht weiter vermehrt, die Nektarien fingen an, von oben herab zu vertrocknen; nach 3 Tagen begannen die Staubfäden abzufallen und mit ihnen ganz gleichen Schritt haltend die Nektarien. *K.*

34. *Aquilegia vulgaris.*

Fünf stumpfe, kappenförmige Kronenblätter verlaufen unterhalb der Insertion am Blumenboden in einen röhrigen, einwärts gekrümmten Sporn, an dessen stumpfem Ende eine grünliche Honigdrüse sitzt, welche mit dem Oeffnen des ersten Staubbeutels anfängt Honig abzuscheiden; die Honigabsonderung dauert so lange, bis alle Staubbeutel entleert sind, ist aber nie sehr beträchtlich in einem Sporn. Pollen- und Nektarergufs findet erst statt, wenn die Blume geöffnet ist; 3 — 4 Tage nachher fällt die Blume sammt dem Honig ab. bei gefüllten Blumen, wo die Krone vervielfältigt ist, stecken mehrere Sporne in einander und alle sondern Honig ab. *K.*

35. *Aquilegia canadensis.*

36. — *viscosa.*

Verhalten sich wie die Vorige. *K.*

37. *Aconitum tauricum* Wulf.

Zwei hohle, mit spornförnigem Anhang versehene Kappen, im Grunde durch drüsige Substanz verdickt, stehen auf rinnenförmigen gekrümmten Stielen aufserhalb der Staubfäden dem Blumenboden eingefügt; die Rinne des Stiels setzt sich fort in die Höhle des Honiggefäfses; das obere kappenförmige Kelchblatt umschliefst die Nektarien; 4 — 8 gefärbte, kurze Fäden stehen als verkrüppelte Blumenblätter mit den Nektarien in einem Kreise

Digitized by Google

um die Staubfäden her. Bei Blumen, welche beinahe geöffnet, die innersten 8 Staubfäden frisch geborsten waren, hatte die Drüse noch keinen Honig ergossen; bei Blumen, worin 20 Staubbeutel entleert, 10 noch geschlossen waren, zeigten sich auf der Oberfläche der Drüse im Grunde der Kappe feine Tröpfchen ausgeschwitzt in beiden Nektarien; wo alle Staubbeutel entleert waren, fand sich die Kappe des Nektariums voll Honig; die Kappen fallen mit dem Kelch sammt ihrem Inhalt ab. *K.*

38. *Aconitum Lycoctonum.*

Sporn des Honiggefäfses spiralförmig gewunden. Sonst wie die Vorige. *K.*

39. *Aconitum Napellus* Jacq.
40. — *barbatum* Juss.
41. — *ochroleucum* Willd.

Verhalten sich ebenfalls wie Nro. 37. *K.*

42. *Delphinium Consolida.*

Das kappenförmige Blumenblatt setzt sich in einen langen Sporn fort, in dessem Grunde der Honig abgesondert wird, sobald sich die Blume geöffnet hat; das obere Kelchblatt schliefst mit seinem spornförmigen Anhang den Blumensporn ein. Die Honigabsonderung ist gering. *K.*

43. *Delphinium Ajacis.*

Kürzerer, ebenfalls einfacher Sporn, an dem zweispaltigen Kronenblatt befestigt; sonst wie die Vorige. *K.*

44. *Delphinium elatum* Willd.

Zwei kappenförmige, am Rande behaarte Blumenblätter sind mit Honigspornen versehen, die beide von dem einfachen Sporn des Kelchblattes umhüllt werden, und in der Nähe ihrer Insertion auf dem Blumenboden an den beiden Berührungsflächen offen sind. Blumen, bei denen erst einige Staubbeutel entleert waren, zeigten keine Honigabsonderung; solche, worin noch einige geschlossen waren, wenig; solche, wo frisch alle Staubbeutel entleert waren, am meisten; bei nasser Witterung war die Honigabsonderung am geringsten. *K.*

Digitized by Google

45. *Nigella damascena.*

Fünf bis zehn kurzgestielte, kappenartige, krugförmige, gedeckelte Nektarien stehen aufserhalb der Staubfäden dem Blumenboden eingefügt, und sondern aus einer grünlichen Drüse im Grunde Saft ab, sobald die Staubbeutel sich zu öffnen beginnen; die Absonderung dauert fort, bis die Befruchtung geschehen ist und der Fruchtknoten anfängt sich zu vergröfsern; wenn jetzt auch noch nicht alle Staubgefäfse entleert sind, so hört sie doch auf; der Honig vertrocknet zu einem weifsen, körnigen, süfsen Ueberzug, und die Nektarien fallen mit den Staubfäden, die sich entleert haben, ab, während andere Staubfäden oft noch nicht geöffnet sind und stehen bleiben. *K.*

46. *Nigella sativa.*

47. — *damascena.*

Haben ganz ähnliche Saftorgane. *K.*

48. *Paeonia.*

49. *Actaea.*

Zeigen keine Honigdrüsen. *K.*

50. *Xanthorrhiza* Herit.

Fünf gestielte Nektardrüsen. (Curt Sprengel Anl. II. p. 733.)

Fam. CXXIII. *Euphorbiaceae* Juss.

1. *Euphorbia Lathyris.*

2. — *palustris.*

Blumenblätter kappenförmig vertieft, kurz vor dem Oeffnen der Staubbeutel eine Flüssigkeit absondernd, die von Bienen aufgesaugt wird. *K.*

3. *Ricinus communis.*

Keine Spur von Nektarien oder Honigabsonderung. *K.*

4. *Croton.*

Männliche Blume mit 5 Nektardrüsen. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 365.)

Digitized by Google

5. *Clutia.*

Fünf honigabsondernde Drüsen stehen um die Befruchtungssäule. *K.*

6. *Pera* Mutis.

Viele Staubfäden stehen in doppelter Reihe mit geschlitzten häutigen Nektarschuppen auf dem Fruchtboden. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 367.)

7. *Argothamnia* R. Br.

Männliche Blumen mit Drüsen zwischen den innern Kelchblättern. (Ebendas. p. 369.)

8. *Phyllanthus.*

Weibliche Blume mit zwölfwinklichem drüsigen Rande. (Ebendas.)

9. *Xylophylla.*

Weibliche Blume: Ein kleiner drüsiger Ring umgibt die Basis des Fruchtknotens und sondert in der Höhe der Blüthe kleine Tröpfchen ab. In den männlichen Blumen umgeben 5 grünliche Drüsen die Staubfadensäule, aber wir konnten nie Saftabsonderung daran bemerken. *K.*

10. *Andrachne.*

Männliche Blume mit fünf gespaltenen Nektarien. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 369.)

11. *Epistylium.*

Vier runde Drüsen an der Basis des Staubfadenbündels. (Ebendas. p. 370.)

12. *Richeria* Vahl.

Vier bis fünf Nektardrüsen in der Blume. (Ebendas. p. 371.)

13. *Buxus.*

Weibliche Blume: 3 Pistille wechseln mit 3 Nektardrüsen ab. (Ebendas. p. 372.)

14. *Aleurites* Forst.

Fünf Nektarschuppen. (Ebendas. p. 373.)

15. *Garcia* Vahl.

Zwei Nektardrüsen an der Basis jedes Staubfadens. (Ebendas. p. 375.)

Digitized by Google

Fam. CXXIV. *Urticeae* Kunth.

1. *Urtica.*

Männliche Blume mit kleinem krugförmigen Nektarium in der Mitte.

2. *Lacistema* Sw.

Eine fleischige Scheibe umgibt die Genitalien. (Martius nov. Gen. I. p. 154.)

Fam. CXXV. *Amentaceae* Juss.

1. *Alnus.*
2. *Betula.*
3. *Carpinus.*
4. *Corylus.*

Keine Spur von Drüsen oder Honigabsonderung. *K.*

5. *Populus.*

Die Korolle nannte Linnée Nektarium. (Conr. Sprengel p. 440.)

6. *Salix.*

Zwischen den Staubfäden steht eine rundliche, gelblichgrüne Drüse; bei weiblichen Blumen vor jedem Fruchtknoten ebenfalls eine Drüse; beide sondern Honig ab in der Höhe der Blume. *K.*

7. *Quercus Robur.*

Weder weibliche noch männliche Blumen zeigen Nektarien oder Saftabsonderung. *K.*

8. *Platanus.*

Die kurzen Staubfäden gehen an der Spitze in eine Drüse über, unter welcher die Antheren sitzen. (Curt Sprengel Anleit. II. p. 350.)

Fam. CXXVI. *Coniferae* Juss.

1. *Pinus sylvestris.*
2. — *canadensis* Ait.
3. — *Larix.*

Zeigen keine Spur von Nektarien oder Saftabsonderung. *K.*

Bei keiner Conifere erwähnen die Autoren irgendwo der Nektarien.

Digitized by Google

Aus obiger Zusammenstellung gehen folgende Resultate hervor:

I. Dafs Honigabsonderung in den meisten Familien der höher organisirten Gewächse Statt finde.

Von dem dieser Aufzählung zu Grunde gelegten Verzeichnifs der natürlichen Familien nach den neueren Autoren f) zeigen nämlich:

A) Keine Honigabsonderung.

5 Familien der Acotyledonen; nämlich:

1. *Fungi.*
2. *Algae.*
3. *Lichenes.*
4. *Hepaticae* Juss.
5. *Musci* Juss.

7 Familien der Monocotyledonen; nämlich:

1. *Filices.*
2. *Lycopodiaceae* Mich.
3. *Marsileaceae* R. Br.
4. *Equisetaceae* De Cand.
5. *Potameae* Juss.
6. *Cyperaceae* De Cand.
7. *Restiaceae* R. Br.

B) Zweifelhafte Honigabsonderung.

15 Familien der Monocotyledonen; nämlich:

1. *Podostemeae* Rich.
2. *Saurureae* Rich.
3. *Aroideae* R. Br.
4. *Pandaneae* R. Br.
5. *Piperaceae* Kunth.
6. *Gramineae* Juss.
7. *Junceae* De Cand.
8. *Cycadeae* Pers.
9. *Commelineae* R. Br.
10. *Pontederaceae* Kunth.
11. *Alismaceae* R. Br.
12. *Colchiaceae* De Cand.
13. *Smilaceae* R. Br.
14. *Dioscoreae* R. Br.
15. *Balanophoreae* Rich.

74 Familien der Dicotyledonen; nämlich:

1. *Cytineae* R. Br.
2. *Santalaceae* R. Br.
3. *Elaeagneae* Rich.
4. *Thymeleae* Juss.
5. *Laurineae* Vent.
6. *Myristiceae* R. Br.
7. *Chenopodeae* De Cand.
8. *Amaranthaceae* Juss.
9. *Plumbagineae* Juss.
10. *Plantagineae* Juss.
11. *Globularieae* De Cand.
12. *Sapoteae* Juss.
13. *Myrsineae* R. Br.
14. *Ebenaceae* Vent.

f) Uebersicht der Pflanzenfamilien nach verschiedenen Autoren mit Angabe der bekannten Gattungen. Berlin 1829. p. 1 — 159.

Digitized by Google

15. *Epacrideae* R. Br.
16. *Gesneraceae* Rich.
17. *Stylidieae* R. Br.
18. *Calycereae* Rich.
19. *Lorantheae* Rich.
20. *Araliaceae* Juss.
21. *Cunoniaceae* R. Br.
22. *Hamamelideae* R. Br.
23. *Ficoideae* Juss.
24. *Paronychieae* St. Hil.
25. *Portulaceae* Juss.
26. *Loaseae* Juss.
27. *Melastomeae* Juss.
28. *Ceratophylleae* Gray.
29. *Halorageae* R. Br.
30. *Rhizophoreae* R. Br.
31. *Vochysieae* St. Hil.
32. *Combretaceae* R. Br.
33. *Memecyleae* De Cand.
34. *Calycantheae* Lindl.
35. *Terebinthaceae* Juss.
36. *Homalineae* R. Br.
37. *Chailletiaceae* De Cand.
38. *Aquilarineae* R. Br.
39. *Samydeae* Gärtn. fil.
40. *Bruniaceae* R. Br.
41. *Ochnaceae* De Cand.
42. *Coriarieae* De Cand.
43. *Simarubeae* Rich.
44. *Oxalideae* De Cand.
45. *Meliaceae* Juss.
46. *Sapindaceae* Juss.
47. *Rhizobolcae* De Cand.
48. *Malpighiaceae* Juss.
49. *Erythroxyleae* Kunth.
50. *Hippocrateaceae* Kunth.
51. *Marcgravieae* Juss.
52. *Guttiferae* Juss.
53. *Hypericineae* De Cand.
54. *Olacineae* Mirbel.
55. *Camellieae* De Cand.
56. *Ternstroemiaceae* De Cand.
57. *Chlaenaceae* Pet. Th.
58. *Elaeocarpeae* Juss.
59. *Bombaceae* Kunth.
60. *Frankeniaceae* St. Hil.
61. *Pittosporeae* R. Br.
62. *Tremandreae* R. Br.
63. *Droseraceae* De Cand.
64. *Bixineae* Kunth.
65. *Flacourtianeae* Rich.
66. *Papaveraceae* De Cand.
67. *Podophylleae* De Cand.
68. *Menispermeae* Juss.
69. *Anonaceae* Juss.
70. *Magnoliaceae* De Cand.
71. *Dilleniaceae* De Cand.
72. *Urticeae* Kunth.
73. *Monimieae* Juss.
74. *Coniferae* Juss.

C) Erwiesene Honigabsonderung.

11 Familien der Monocotyledonen; nämlich:

1. *Palmae* Juss.
2. *Asphodeleae* R. Br.
3. *Liliaceae* Rich.
4. *Bromeliaceae* Juss.
5. *Narcisseae* Rich.
6. *Irideae* Juss.
7. *Musaceae* Juss.
8. *Scitamineae* Linn.
9. *Orchideae* Juss.
10. *Hydrocharideae* R. Br.
11. *Nymphaeaceae* Salisb.

72 Familien der Dicotyledonen, nämlich:

1. *Aristolochiae* Juss.
2. *Proteaceae* Juss.
3. *Polygoneae* Juss.
4. *Nyctagineae* Juss.
5. *Primulaceae* Vent.
6. *Lentibulariae* Rich.

Digitized by Google

7. *Orobancheae* Vent.
8. *Scrophularineae* R. Br.
9. *Rhinantheae* Vent.
10. *Solaneae* Juss.
11. *Acanthaceae* Juss.
12. *Verbenaceae* Juss.
13. *Jasmineae* R. Br.
14. *Oleineae* Hofmannsegg.
15. *Myoporineae* R. Br.
16. *Labiatae* Juss.
17. *Boragineae* Juss.
18. *Convolvulaceae* Juss.
19. *Polemoniaceae* Juss.
20. *Bignoniaceae* R. Br.
21. *Pedalineae* R. Br.
22. *Gentianeae* Juss.
23. *Asclepiadeae* R. Br.
24. *Apocyneae* R. Br.
25. *Ericineae* Desv.
26. *Campanulaceae* Juss.
27. *Lobeliaceae* Rich.
28. *Compositae* Auct.
29. *Dipsaceae* De Cand.
30. *Valerianeae* De Cand.
31. *Rubiaceae* Juss.
32. *Caprifoliaceae* De Cand.
33. *Umbelliferae* Juss.
34. *Saxifrageae* Juss.
35. *Ribesieae* Rich.
36. *Nopaleae* Juss.
37. *Crassulaceae* De Cand.
38. *Passifloreae* Juss.
39. *Cucurbitaceae* De Cand.
40. *Myrteae* Juss.
41. *Tamariscineae* Desv.
42. *Salicariae* Juss.
43. *Onagrarieae* Juss.
44. *Rosaceae* Juss.
45. *Leguminosae* Juss.
46. *Celastrineae* R. Br.
47. *Rhamneae* R. Br.
48. *Rutaceae* Juss.
49. *Zygophylleae* R. Br.
50. *Geraniaceae* De Cand.
51. *Tropaeoleae* Juss.
52. *Balsamineae* Rich.
53. *Ampelideae* Kunth.
54. *Hippocastaneae* De Cand.
55. *Acerineae* De Cand.
56. *Aurantiaceae* Corr.
57. *Tiliaceae* Juss.
58. *Buettneriaceae* R. Br.
59. *Malvaceae* R. Br.
60. *Lineae* De Cand.
61. *Caryophylleae* Juss.
62. *Polygaleae* Juss.
63. *Violarieae* De Cand.
64. *Cistineae* De Cand.
65. *Resedaceae* De Cand.
66. *Capparideae* Juss.
67. *Cruciferae* Juss.
68. *Fumariaceae* De Cand.
69. *Berberideae* Vent.
70. *Ranunculaceae* Juss.
71. *Euphorbiaceae* Juss.
72. *Amentaceae* Juss.

Es verhielte sich demnach die Zahl der Honig absondernden Familien zu den nicht absondernden oder zweifelhaften unter den Monocotyledonen = 11 : 22; unter den Dicotyledonen = 72 : 74; wobei aber zu erwägen ist, dafs gerade von den zweifelhaften nur bei wenigen Familien uns eigene Beobachtungen vergönnt waren.

Unter den von uns selbst beobachteten 52 Gattungen (an 84 Arten untersuchten) Monocotyledonen zeigten 26 Gattungen (mit 46 Arten) Honigabsonderung; von Dicotyledonen wurden 274 Gattungen (mit 446 Arten) näher untersucht, wovon 202 Gattungen (mit 346 Arten) deutliche Honigabsonderung zeigten. Es

Digitized by Google

verhielte sich demnach die Zahl der absondernden Gattungen der letzteren zu den nicht absondernden = 207 : 72; bei den Monocotyledonen = 26 : 26; wornach obiger Satz, dafs die meisten der höher organisirten Gewächse Honig in der Blume absondern, hinlänglich begründet erscheinen dürfte. g)

Werfen wir einen Blick auf die Familien in Beziehung auf ihr Verhalten rücksichtlich der Honigabsonderung, so möchte besonders interessant der gänzliche Mangel des Honigapparats bei den *Papavereen*, einigen *Primulaceen*, wie *Lysimachia*, *Dodecatheon*, ferner bei der Gattung *Helianthemum*, und unter der mit Honigwerkzeugen sonst so besonders ausgestatteten Familie der *Ranunculaceen* bei *Paeonia*, *Thalictrum*, *Anemone* und *Adonis* seyn; und man wird fast unwillkührlich auf die Frage geführt, ob die Natur die Honigabsonderung bei diesen Pflanzen durch irgend eine andere vikarirende Thätigkeit ersetzt habe? Eine Frage, auf die wir später zurückzukommen gedenken. — Dagegen hat sie bei anderen Familien die Honigabsonderung sehr konsequent durchgeführt; so bei den *Labiaten*, *Umbelliferen*, *Asperifolien* und *Solaneen*, unter welch Letzteren nur die Gattung *Verbascum*, welche ohnehin als ein etwas fremder Bürger in dieser Familie auftritt, des Honigapparats gänzlich entbehrt. — Ob diese Eigenthümlichkeiten mit der Färbung der Blumenkrone, den Bestandtheilen des Samens und seiner Hüllen, oder der übrigen Theile der Pflanze im Zusammenhange stehen, müssen wir der Entscheidung späterer Physiologen überlassen; dafs sie aber auch für den Systematiker manche nützliche Anhaltspunkte gewähren dürften, ist gewifs keinem Zweifel unterworfen.

Als ein weiteres Resultat ergibt sich:

II. Dafs sich die Natur im Allgemeinen auf kein bestimmtes Organ in der Blume be-

g) Diese Untersuchungen geschahen sämmtlich an der fünf- bis zehn-, oft zwanzigfachen Zahl von Individuen, im blühenden, frischen Zustande.

Digitized by Google

schränkt habe, um durch dasselbe die Honigabsonderung zu bewerkstelligen, und dafs auch hierin die gröfste Mannigfaltigkeit Statt finde; dafs aber doch am häufigsten die Absonderung in der Nähe des Fruchtknotens geschehe.

Schon Linnée führte 18 verschiedene, von der Stellung hergenommene Arten der Honigabsonderung auf. (Amoen. acad. VI. p. 268 — 277) — Wir wollen, um nicht zu weitläufig zu werden, nur einige der Hauptformen aufzählen und durch Beispiele belegen:

1. Auf den Antheren eine Drüse: [h])

Adenandra, Calodendron; bei *Platanus* sitzt die Drüse an der Spitze des Staubfadens; bei *Commelina* sind es nur verkümmerte Staubbeutel.

2. Auf oder an der Basis der Staubfäden:

Colchicum, Nyctagineae, Chelone, Geranium, Erodium, Linum, Tamarix germanica, Violae, Fumaria, Corydalis, Prockia, Cruciferae.

3. Der Fruchtknoten selbst sondert ab:

Anthericum, Asphodelus, Erythronium, Eucomis, Aletris, Hyacinthus, Scilla, Hemerocallis, Agapanthus, Albuca, Crocus, Ornithogalum.

4. Die auf dem Fruchtknoten befindliche drüsige Scheibe sondert ab:

Jasminum, Ligustrum, Vaccinium, Campanula, Phyteuma, Jasione, Scabiosa, Rubiaceae, Viburnum, Ribes, Myrteae, Onagreae, Pomaceae, Umbelliferae, Saxifragae, Compositae.

5. Das Gynophorum sondert ab:

Orobanche, Lathraea, Antirrhinum, Browallia, Scrophularia, Digitalis, Gratiola, Euphrasia, Melampyrum, Pedicularis, Mimulus, Rhinanthus, Veronica, Solaneae, Myoporum, Labiatae, Borragineae, Gentiana, Rhododendron, Caryophylleae.

6. Das Nektarium ist ein drüsiger, freier Ring, der die Basis des Fruchtknotens umgibt:

Convolvulus, Ipomaea, Phlox, Polemonium, Arbutus, Epacrideae, Proteaceae.

---

h) Ob diese Drüsen wirklich Honig absondern, müssen wir dahin gestellt seyn lassen, da wir keine dieser Pflanzen im frischen Zustande untersuchen konnten.

Digitized by Google

7. Eigenthümliche drüsige Bildungen zeigen:

Vinca, Laurineae, Hybanthus, Reseda; und viele diklinische Pflanzen: *Hernandia, Bryonia, Cucumis, Cucurbita, Xylophylla, Phyllanthus, Argothamnia, Clutia, Croton, Andrachne, Epistylium, Buxus, Aleurites, Garcia*; bei letztern treten die Nektarien nicht selten als Analoga des Pistills auf.

8. Die Nektarien treten als Analoga der Staubfäden auf:

Kaempferia, Amomum, Hedychium, Sauvagesia, Parnassia, Calodendron, und bei vielen weiblichen Blumen der diklinischen Bildungen.

9. Die Blumenkrone sondert ab: i)

Fritillaria, Lilium, Alstroemeria, Galanthus, Musa, Heliconia, Strelizia, Cannae, Cacti, Euphorbia, Hermannieae, Aquilegia, Ranunculus, Delphinium, Berberis.

10. Die Analoga der Blumenkrone sondern ab:

Myosurus, Coptis, Isopyrum, Garidella, Eranthis, Helleborus, Aeonitum, Nigella. k)

11. Der Kelch sondert ab:

Malva, Alcea, Hibiscus, Lavatera, Sida, bei diesen aus einem drüsigen Ueberzug an der Basis; bei *Malpighia, Banisteria, Triopteris* aus Drüsen an der Aufsenseite des Kelchs; bei *Tilia europaea* aus glatten Grübchen in den Kelchblättern.

12. Die Nektarien treten als eigene Bildungen auf:

Epimedium, Asclepias, Hoya, Cynanchum, Ayenia, Buettneria, Kleinhovia, Theobroma.

Besonders merkwürdig ist die schöne Reihenfolge, welche die Natur bei Gestaltung des Honigapparats bei manchen verwandten Gattungen befolgt hat, z. B. bei den *Caprifoliaceen* (p. 54. ff.), wo bei der Gattung *Caprifolium* der längliche Bauch der Korolle auf seiner innern drüsigen Fläche den Honig absondert, bei *Symphoricarpos* ist die Drüsensubstanz in dem rundlichen einseitigen Bauch der Blume, bei *Lonicera* in einem kurzen Sporn angebracht,

---

i) Wir schliefsen hier das Perianthium der lilienartigen Gewächse mit ein.

k) Dafs die Nektarien langsame Uebergänge von den Kelchblättern zu den Staubgefäfsen seyen, hat Göthe schon im Jahr 1790 ausgesprochen (Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären p. 34.), und später weiter ausgeführt (zur Morphologie I. p. 29.).

Digitized by Google

und bei *Diervilla* ist eine eigene Drüse vorhanden. Eine ähnliche Reihenfolge finden wir bei der Linnéeischen Gattung *Saxifraga* (p. 57.), welche vielleicht desfalls mit Recht in mehrere Gattungen zerfallen dürfte. Bei *Spiraea* (pag. 66.) zeigen einige Arten keine Spuren von Nektarien, während andere im ausgezeichneten Grade damit versehen sind.

Weiter ergibt sich:

III. Dafs die Honigabsonderung höchst selten vor dem Oeffnen der Antheren, ziemlich selten aber vor dem Entfalten der Krone beginnt, wofür jede einzelne Beobachtung beinahe als Beleg gilt; dafs sie bei den allermeisten am stärksten ist während der Bestäubung, und dafs sie aufhört, sobald die Entwicklung der Frucht beginnt, oder, was eben soviel ist, sobald die Antheren zu welken beginnen. Eine Ausnahme hievon scheinen die *Cruciferen* und *Leguminosen* zu machen. [1])

IV. Dafs Nektarien sowohl als Saftabsonderung bei männlichen und weiblichen Blumen der Diclinisten gleich häufig vorkommen. Als Belege hiefür gelten die Seite 101. sub Nro. 7. angeführten Fälle.

---

1) Hiemit stimmen im Wesentlichen auch Roth's Erfahrungen überein; er sagt (a. a. O. p. 36.): „Der honigartige Saft wird alsdann erst abgesondert, wenn die Blume den höchsten Grad von Vollkommenheit erreicht hat und ihre Theile zum Befruchtungsgeschäft hinlänglich geschickt sind, nach vollendeter Befruchtung verliert sich aber derselbe wieder.“ — Und die Erfahrungen von Gärtner, der sich hierüber folgendermafsen ausspricht: „Die Absonderung des Honigsafts tritt bei den meisten Blumen mit dem Vorrücken der Entwicklung der Blumenkrone und vor ihrer Entfaltung ein, und dauert noch einige Zeit nach geschehener Befruchtung (bei Nicotiana 2 bis 3 Tage, bei Datura eben so lange) fort. (S. Naturwissenschaftliche Abhandlungen einer Gesellschaft in Würtemberg I. p. 54.)

Digitized by Google

V. Die Nektarien bilden sich gleichzeitig mit der Blume und ihren Theilen heran, und erreichen mit diesen ihre Höhe; ihre Dauer richtet sich nach der des Organs, worauf sie befestigt sind, oder dessen Analogon sie vorstellen. Frei stehende fallen mit den Staubfäden ab (*Epimedium, Nigella, Helleborus, Aconitum, Delphinium*); solche, die auf der Blumenkrone befestigt sind, fallen mit dieser ab (*Lonicera, Caprifolium, Berberis, Fritillaria*); zugleich mit ihnen fällt auch der abgesonderte, in ihnen enthaltene Honig ab. Nektarien, welche die Scheibe einnehmen, vertrocknen nach dem Verblühen (*Umbelliferae*), ebenso die, welche auf dem Blumenboden stehen (*Cruciferae*); diejenigen aber, welche auf der Basis des Fruchtknotens stehen (*Labiatae, Aurantiaceae, Asperifoliae, Solaneae, Scrophularineae* etc.), vergröfsern sich bisweilen noch etwas nach der Blüthe, jedoch ohne ferner Honig abzusondern.

VI. Die Nektarien geben nicht selten zur Störung des Ebenmafses in der Blume Veranlassung und erzeugen unregelmäfsige Blumen (*Viola, Impatiens, Tropaeolum, Fumaria, Corydalis, Aconitum, Aesculus* etc.); werden sie durch Ueberbildung (Füllung u. dgl.) auf ihre ursprünglichen Organe zurückgeführt, so wird die Blume regelmäfsig. So sahen wir bei gefüllten Blumen von *Delphinium Ajacis, Tropaeolum majus, Nigella damascena* ganz regelmäfsige Blumen entstehen. — Stehen sie regelmäfsig um den Mittelpunkt der Blume, so beschreiben sie dieselbe Spirale, wie die Blumenblätter, Staubfäden, Carpelle, so zwar, dafs sie gewöhnlich mit jenen abwechseln. Stehen sie auf den Blumenblättern, so vermehren sie sich mit diesen (*Ranunculi* flore pleno, *Aquilegia* corolla plena); eine solche Füllung stört die Fruchtbildung nicht im Mindesten.

Digitized by Google

VII. Nektarien sind bei der Species vollkommen konstante Erscheinungen; wir sahen sie nie fehlen, wo wir sie einmal beobachtet hatten, obgleich die Honigabsonderung von der Witterung und anderen Aeufserlichkeiten abhängt. Weniger konstant erscheinen sie bei einzelnen Gattungen und Familien. (Siehe I. p. 99.)

VIII. Saftmäler, Nectarostigmata, finden sich zwar häufig bei honiggebenden Blumen, aber nicht minder häufig fehlen sie auch gänzlich (so bei *Aquilegia, Nigella, Aconitum, Melianthus, Jasminum, Pulsatilla*); oder sie finden sich bei Blumen, die keinen Honig absondern (*Papaver, Schizanthus, Stylidium, Hemimeris, Orchis Morio, maculata, latifolia*) oder sie sind sehr ausgezeichnet bei Blumen, welche sehr wenig absondern (*Viola tricolor*), und fehlen gerade, wo die stärkste Absonderung Statt findet (wie bei *Epimedium* und *Melianthus*). Sie scheinen demnach eher Paralella (und vielleicht Analoga) der Saftabsonderung (Andeutungen von Oxydation?), als Anzeigen von Honig oder Wegweiser für die Insekten zu seyn. — Auf ähnliche Weise verhält es sich mit den sogenannten Saftdecken, Nectarilymata.

Vierter Abschnitt.

Form, Bau und Farbe der Nektarien.

Was die äufsere Gestaltung der Nektarien anbelangt, so zeigt die obige Uebersicht genugsam, welche Mannigfaltigkeit hierin Statt finde. Die häufigste Form ist die der Drüse, wie die Nektarien der *Cruciferen*, der drüsige Bau des honigabsondernden Gynophorum, der

Digitized by Google

Scheibe etc. zeigen. Wo die Nektarien als Stellvertreter eines andern Organs, der Staubfäden, des Griffels (bei den Diclinisten), der Korolle auftreten, da nähern sie sich nicht nur in Absicht auf Stellung, sondern auch in der Gestaltung und im Bau (selbst in der Farbe) mehr oder weniger demselben. So werden die Honiggefäfse von *Nigella*, wenn man sie sich ausgebreitet denkt, zu Blumenblättern, ihre geschlossene Höhle deutet den Uebergang zu den Staubbeuteln an, und erinnert an die gedeckelten Staubbeutel von *Laurus*; sehr häufig verwandeln sie sich in eine Reihe dreigespaltener Blumenblätter durch Kultur. Die Nektarien der *Parnassia* zeigen an ihrem untern breitern Theil den Bau und die Gefäfsbildung der Blumenblätter, ihre gestielten Drüsen erinnern an die Antherenbildung [m]). Anderseits hat aber die Natur in gewissen Familien auch für die Nektarien einen eigenen Typus aufgestellt und durchgeführt, ohne die Funktion der Saftabsonderung damit zu verbinden, wie diefs die Parakorolle von *Periploca*, *Stapelia* und anderen *Contorten* zeigt [n]).

Der innere Bau der Nektarien ist bis jetzt wenig beachtet worden. Mirbel sagt [o]): „Die Substanz der Nektarien bildet ein sehr feines Zellgewebe, von Gefäfsverzweigungen durchsetzt. Bei gewissen Arten, z. B. der *Cobaea*, durchziehen die Gefäfse des Blumenstiels das Nektarium und machen dort mehrere Umgänge (Circuits) ehe sie ins Pistill gelangen. Der Honigsaft dringt bald durch eine oder mehrere Poren, bald durch die ganze Oberfläche der Nektarien aus unbemerkbaren Porositäten hervor.“ — Reichenbach sagt [p]): „Die Honiggefäfse sind von derselben Substanz wie die Blumenblätter. Auf

---

m) Siehe hierüber weiteres bei Göthe. (Zur Morphologie I. p. 27. ff.)

n) S. Nees v. Esenbeck Handbuch der Botanik II. p. 193. ff.

o) Elemens de Physiol. veget. p. 270.

p) Monographie der Aconiten 1tes Heft p. 27.

Digitized by Google

beiden Seiten steigt im Stiel derselben ein Spiralgefäfs zu dem Sporn der Kappe in die Höhe, beugt sich dann in den Rücken um und steigt in die Lippe herab, wo es getheilt erscheint. Aus dem Bogen unter dem Sporn entspringen drei andere, welche auf beiden Seiten in die Spitze des Sporns übergehen.“ — Nees v. Esenbeck betrachtet die Nektarien als die Drüsen der Zentralorgane; das Zellgewebe dränge sich in ihnen zusammen, die Zellen werden klein, nähern sich der Kugelform, und die Textur erscheine daher körnig. Die Oberhautbildung fehle.“ q) — Wir fanden bei der mikroskopischen Untersuchung des drüsigen Gynophorums von *Citrus medica* und *Aurantium*, dafs von den Gefäfsbündeln, welche von dem Blumenstiel zum Pistill aufsteigen, Verzweigungen gegen die drüsige Oberfläche hin sich erstreckten, dafs aber die Substanz der Drüse selbst aus sehr kleinen dichten Zellen bestand, ohne eine Spur von Spiralgefäfsen. Ebenso fanden wir die Drüsensubstanz von *Cucurbita Pepo* durchaus nicht von den Gefäfsbündeln des Kelchs durchsetzt, mit dem die Drüse verwachsen ist, sondern diese ziehen darüber hin, ohne sich in die Substanz der Drüse zu verzweigen. Bei *Tropaeolum majus* erstrecken sich deutlich genug die Gefäfse des Kelchs bis zur Spitze des Sporns, allein die absondernde Oberfläche desselben zeigt durchaus ein feines, dichtes Zellgewebe. Auf ähnliche Weise wird man es bei allen wahren Nektarien finden. — Es ergibt sich hieraus: dafs die Grundlage der Honigausscheidung das Zellgewebe ist.

Die Farbe der Nektarien entspricht in der Regel dem Orgâne, dessen Analogon sie vorstellen; so sind die Nektarien von *Aquilegia* blau, von *Aconitum tauricum* und *Napellus* blau, *Aconitum Lycoctonum* und *barbatum* gelb; die der Drüsensubstanz ist aber fast immer die grüne, gelblich- oder weifslichgrüne, mit wenigen Ausnahmen;

---

q) Handbuch der Botanik II. p. 305.

Digitized by Google

so ist sie bei *Salvia officinalis* bläulich, bei *Nicotiana* und *Convolvulus* orangefarben, bei *Myoporum* röthlich. — Gewöhnlich verändert sich die Farbe nach dem Aufhören der Honigabsonderung, und wird dunkler, braun, röthlich etc.

Fünfter Abschnitt.

Bestandtheile des Nektars.

Dafs die Bienen einen honigartigen Stoff aus den Blüthen sammeln, war, wie wir oben dargethan haben, schon den Alten bekannt. Um die nähere Untersuchung des Nektars hat besonders Kölreutter sich verdient gemacht. Er fand r), dafs der Nektar der Pomeranzenblüthen anfangs den Geruch der Blüthen hatte, nachdem er aber eingedampft war, ganz den Geschmack, Geruch und die Farbe des Honigs annahm. — Der Saft von *Fritillaria imperialis*, aus 46 Blumen gesammelt, betrug eine Unze. (Die Aussonderung begann mit dem Oeffnen der Blume, und dauerte fort, bis sie anfing zu verwelken; er konnte bei einer Blume täglich drei- bis viermal, einige Tage nach einander, ihn sammeln.) Er war klar und flüssig wie Wasser, von süfslichem ekelhaften Geschmack, nahm beim Abdunsten eine bräunliche Farbe an, verlor das Ekelhafte fast gänzlich, erlangte jedoch nie die Süfsigkeit des Honigs. — Von *Ribes nigrum* sammelte er gegen 6 Drachmen; der Honig war dick, sehr süfs, von starkem unangenehmem Geruch; beim Abdampfen wurde er röthlich braungelb, der Geschmack süfs, doch nicht honig-

---

r) J. G. Hölreutter vorläufige Nachrichten von einigen das Geschlecht der Pflanzen betreffenden Versuchen, 1761. p. 46.

Digitized by Google

artig, etwas Unangenehmes, einigermafsen Bitterliches auf der Zunge hinterlassend. — Der Saft des *sibirischen Erbsenbaums* (*Robinia*) war ganz klar, eingedickt hellgelb, angenehm süfs, ohne Schärfe und Gewürz. — Der Saft der Labiaten: *Salvia, Rosmarinus, Dracocephalum, Phlomis, Scutellaria, Sideritis,* gab verdunstet eine goldgelbe, wie der beste Honig schmeckende Flüssigkeit. — Von *Tropaeolum majus* erhielt er einen klaren, wie die Blume riechenden Saft, der durchs Abdampfen gelblichweifs wurde, den vorigen Geruch verlor, und einen vollkommenen Honiggeschmack annahm. — Odhelius fand in den Blumen von *Impatiens Balsamina* krystallisirten Zucker. [s]) — Der Saft, der aus den Blumen von *Agave americana* gesammelt wurde, bestand nach Hoffmann [t]) aus zuckerartiger Substanz (mannaartigem Zucker nach Thomson), Wachs, Antherenstaub, Apfel- und Weinsteinsäure; nach Marggraf [u]) aus mannaartigem Zucker. — In den Blumen von *Rhododendron ponticum* fand Jäger [v]) krystallisirten Zucker; er war vollkommen weifs, körnig, unter den Zähnen knirschend, von gewöhnlichem Zuckergeschmack, spez. Gewicht = 1,56, leichtlöslich in Wasser, in Weingeist von 0,808 spez. Gewicht auch in der Hitze wenig löslich. Wir verdanken der gütigen Mittheilung des Herrn Professor Dr. Jäger selbst eine Probe dieses Zuckers, und finden ihn von Aussehen und Geschmack dem weifsen Candiszucker sehr ähnlich. Charles Mackenzie fand gleichfalls kleine Zuckerkrystalle in dieser Blume [x]). — Nach John besteht der Saft, der aus den Blüthen der *Veltheimia uvaria* tröpfelt,

---

s) Schwedische Abhandlungen. 1774. p. 363.

t) Crell's chem. Annalen. 1788. p. 51.

u) Chemische Schriften T. 2. p. 85. u. Histoire de l'Acad. des Sciences de Berlin. 1747. p. 89.

v) Tiedemann u. Treviranus Zeitschrift für Physiologie. II. Bd. 1tes Heft p. 173.

x) Thomson Chemie Bd. V. 2. p. 670.

Digitized by Google

aus reinem Zuckersaft [y]). — Fourcroy, Vauquelin und Bosc untersuchten den Nektar von *Antirrhinum majus*, und erhielten viel Zucker daraus [z]). — Aus den Blumen von *Eucalyptus resinifera*, die in Neuholland wächst und auch eine Art Catechu liefert, schwitzt in den Monaten November bis Januar, der gewöhnlichen Blüthezeit des Baumes, ein süfser Saft, der, beim Schütteln oder durch den Wind herabgeweht, zu weifsen, zuckerartigen Klumpen erstarrt, und oft den Boden ganz überdeckt [a]). Wir selbst sahen den von den Winkeln des Fruchtknotens der *Eucomis punctata* ausgeschwitzten süfsen Saft bei sehr warmer Witterung zu einem weifsen, körnigen, mannaartig süfs schmeckenden Zucker sich verdichten, der mehrere Wochen lang den Fruchtknoten bedeckte; der eigenthümliche, den schwarzen Johannisbeeren ähnliche Geruch und Geschmack, den er im flüssigen Zustand zeigte, war völlig verschwunden.

Indessen ist doch der Honig der Nektarien selten ganz rein, sondern mehr oder weniger mit den eigenthümlichen Stoffen der Pflanzen, ätherischem Oel, Extractivstoff und narkotischen Stoffen verbunden. Dieſs war schon Aristoteles bekannt; er sagt: der Honig, welcher in der Blüthe des Thymians gesammelt wird, gesteht nicht; der weifse ist nicht aus reinem Thymian [b]). An einem andern Ort erzählt er, dafs der Honig in Kappadozien von einer Art Buchsbaum die Sinne verwirre [c]). Xenophon erzählt, dafs die 10000 Griechen bei ihrem Rückzug aus Babylon in der Gegend von Trapezunt giftigen Honig gefunden haben, der Schwindel, Erbrechen und sogar Wahnsinn hervorbrachte. Aehnliches erzählt Theophrast

---

y) Chemische Tabellen der Pflanzen-Analysen. Nürnberg 1814. Fol. p. 14.

z) Annales de Chymie LXII. 102.

a) Lond. medical repository; im Auszug in Geiger's Magazin XXI. p. 219.

b) Hist. Animal. Lib. IX. Cap. 26.

c) Mirab. Auscult. Ed. Pac. p. 1085.

Digitized by Google

und Dioscorides [d]) von dem Honig in Heraclea, der von *Azalea pontica* gesammelt werden soll; Tournefort und Güldenstädt bestätigten diese Nachricht. — Nach Trew soll der Nektar von *Agave americana* Erbrechen und Durchfall erregt haben [e]). — Am La Plata und Uraguay fand St. Hilaire giftigen Honig, den die Wespen wahrscheinlich von *Paullinia australis* gesammelt hatten [f]). — Nach Seringe (Monographie der Aconiten) wurden in der Schweiz Menschen, die Honig, aus *Aconitum Napellus* und *Lycoctonum* gesammelt, genossen hatten, von Konvulsionen und Wahnsinn befallen; einer davon starb sogar. Auch Meifsner erzählt hievon [g]). — Ein von den Soldaten der französischen Armee auf den Gebirgen zwischen Spanien und Portugal genossener Honig erregte so heftige Zufälle, dafs viele denselben unterlagen [h]). — Nach Smith Barton liefern *Kalmia angustifolia, latifolia, hirsuta* und *Andromeda mariana* ebenfalls giftigen Honig, der Schwindel, Erbrechen und Wahnsinn, selbst den Tod veranlassen soll [i]). Auch der Honig von *Melianthus* soll schädlich seyn [k]); wir fanden ihn von eigenthümlich widerlich süfsem Geschmack und bräunlicher Farbe [l]). — Conrad Sprengel beobachtete, dafs der Saft von *Narcissus poeticus* die Käfer tödte (a. a. O. p. 183.); nach Gleditsch (a. a. O. p. 214.) ist auch der Saft von *Narcissus Pseudonarcissus* den Bienen nicht zuträglich. Ebenso soll der Nektar von *Iris germanica*

---

d) Simpl. Medicam. L. VI. Cap. 8.

e) Relation von der Nürnberger Aloe. 1727. p. 30.

f) G. St. Hilaire plantes usuelles des Brésils 1824. in Mem. du Mus. d'hist. natur. XII. 1825. p. 293.

g) Meifsner naturwissenschaftl. Anzeigen 1818. p. 48.

h) Geigers Mag. XXV. 2tes Heft p. 88.

i) L. J. Thenard Lehrbuch der Chemie von Fechner übersetzt. IV. p. 787.

k) C. Sprengel vom Bau und der Natur der Gewächse p. 231.

l) Dafs die Bienen selbst nicht sehr delikat sind in der Auswahl ihrer Nahrungsmittel, hat auch Fr. Huber (Nouv. observations sur les abeilles T. II. p. 368.) beobachtet und durch Versuche dargethan.

Digitized by Google

den Bienen schaden (Conr. Sprengel a. a. O. p. 78.). — Wir fanden den Nektar von *Aconitum tauricum* und *Helleborus foetidus* stets von einem widerlichen, etwas scharfen Geschmack begleitet, letztern auch, wenn er ohne Verletzung des Honiggefäfses mit einem Pinsel herausgenommen worden war; ebenso hatte der Nektar der *Labiaten* und von *Tropaeolum majus* stets etwas von dem Geruch und Geschmack der Pflanze angenommen, von der er gesammelt wurde.

Die Bestandtheile des Bienenhonigs sind nach den Analysen von Proust, Lowitz, Guilbert [m]) und Guibourt:

1) Krümlicher Zucker; vorzugsweise im körnigen Honig vorwaltend.
2) Schleimzucker; vorzüglich im terpenthinartigen Honig vorwaltend.
3) Mannazucker [n]), der nicht in geistige Gährung übergeht und daher nach der Weingährung zurückbleibt.
4) Eine in Alkohol nicht lösliche, gummige Materie [o]).
5) Bisweilen noch eine braunfärbende, extraktive, das salzsaure Zinn gelb fällende Materie. Proust.
6) Freie Säure, welche vorzüglich die Krystallisirbarkeit des Honigs hindert.
7) Beimengungen von Wachs, Insekteneiern und dergleichen [p]).

---

m) Annales de Chimie LXXXII. 109.

n) Nach Guibourt Annal. de Chim. et de Phys. 16. 371. und Almanach für Scheidekünstler 1823. 64.

o) Proust in Gehlens Annalen 2. 78.

p) S. Thenards Lehrbuch der Chemie von Fechner IV. 2. 790. und Leop. Gmelin Handbuch der theoretischen Chemie, 3te Aufl. 1829. II. p. 1474.

Digitized by Google

Zur Vergleichung stellen wir hier einige Analysen des Zuckers und mehrerer Pflanzenstoffe zusammen:

	Proust.	R. Herrmann. q)	Saussure.	Berzelius.	R. Herrmann. q)
	Trockener Krümelzucker aus Honig.	Krystallisirter Honigzucker.	Trockener Stärkezucker.	Krystallisirter Rohrzukker.	Gemeiner Zucker.
Kohlenstoff	36,36.	36,00.	37,29.	41,48.	42,50.
Wasserstoff	7,07.	7,33.	6,84.	7,05.	6,66.
Sauerstoff	56,56.	56,57.	55,87.	51,47.	50,84.
	99,99.	100,00.	100,00.	100,00.	100,00.

	Berzelius.	Saussure.	R. Herrmann.	Gay-Lussac und Thenard.	Berzelius.
	Arabisch. Gummi bei 100° getrocknet.	Arabisch. Gummi.	Arabisch. Gummi.	Weizenstärke bei 100° getrocknet.	Kartoffelstärke bei 100° getrocknet.
Kohlenstoff	41,906.	45,84.	36,00.	43,55.	44,250.
Wasserstoff	6,788.	5,46.	6,46.	6,77.	6,674.
Sauerstoff	51,306.	48,26.	57,54.	49,68.	49,076.
Stickstoff	Spur.	0,44.	0,00.	0,00.	0,000.
	100,000.	100,00.	100,00.	100,00.	100,000.

	Saussure.	R. Herrmann.	Saussure.	R. Herrmann.	Saussure.
	Mandelöl.	Mohnöl.	Aether. Lavendelöl.	Citronenöl r).	Campher.
Kohlenstoff	77,40.	80,0.	75,50.	88,5.	74,38.
Wasserstoff	11,48.	11,0.	11,07.	11,5.	10,67.
Sauerstoff	10,83.	9,0.	13,07.		14,61.
Stickstoff	0,29.	0,0.	0,36.		0,34.
	100,00.	100,0.	100,00.	100,0.	100,00.

q) Poggendorfs Annal. 18. 368.
r) Rektifizirt von 0,85 spez. Gewicht.

Digitized by Google

	Thomson.	Saussure.	Oppermann. t)	Oppermann.	Oppermann.
	Geigenharz, natürliches.	Geigenharz. s)	Baumwachs, ostindisches. u)	Baumwachs, brasilianisches.	Bienenwachs.
Kohlenstoff	63,24.	77,402.	70,9683.	72,8788.	81,29100.
Wasserstoff	11,64.	9,551.	12,0728.	12,0297.	14,07266.
Sauerstoff	25,12.	13,047.	16,9589.	15,0915.	4,63634.
	100,00.	100,000.	100,0000.	100,0000.	100,00000.

	R. Herrmann.	Saussure.	Berzelius.	Berzelius.	Berzelius.
	Fichtenholz.	Weingeist.	Essigsäure. v)	Weinsäure. x)	Benzoesäure.
Kohlenstoff	45,75.	51,98.	46,83.	35,980.	74,41.
Wasserstoff	6,68.	13,70.	6,35.	3,807.	5,16.
Sauerstoff	47,57.	34,32.	46,82.	60,213.	20,43.
	100,00.	100,00.	100,00.	100,000.	100,00.

Der Blumenstaub (Pollen) scheint bei verschiedenen Pflanzen verschiedene Bestandtheile zu enthalten. John fand in dem Pollen der Rothtanne (*Pinus Abies* L.) 2,25 Cerin, 4,00 Weichharz, 4,50 — 5,00 Zucker mit Extractivstoff, 75,25 stickstoffreiches Pollenin, 4,00 — 5,00 käsartigen Eiweifsstoff, 6,00 apfelsaure, phosphorsaure und schwefelsaure Salze. Aehnliche Resultate gab der Pollen der gemeinen Fichte (*Pinus sylvestris* L.).

Nach Ebendemselben besteht der Pollen des Hanfs (*Cannabis sativa* L.) aus Wachs, Harz, Extractivstoff, Zucker,

---

s) Blos der im Steinöl auflösliche Theil.

t) Geiger's Magazin XXXV. 57. 1831.

u) Von Stillingia sebifera (?).

v) Aus dem hypothetisch trockenen Bleisalz.

x) Aus dem hypothetisch trockenen weinsauren Bleioxyd.

Digitized by Google

Pollenin, käsartigem Eiweifsstoff, Ammoniaksalzen, phosphorsauren und apfelsauren Salzen [y]).

Nach Fourcroy und Vauquelin enthält der Pollen der Dattelpalme (*Phoenix dactylifera* L.) Pollenin, thierische, durch Galläpfel fällbare Materie, freie Apfelsäure, phosphorsaure Magnesia und Kalkerde [z]); nach Wachs wurde nicht geforscht.

Grotthufs fand in dem Pollen der Tulpe (*Tulipa Gessneriana* L.) vegetabilisches Eiweifs, apfelsaure Magnesia, Kalk und Ammoniak, nebst Salpeter und Farbstoff [a]).

Die Narbe von *Cucurbita Lagenaria* L. mit ihrer Feuchtigkeit zeigte nach John's Untersuchungen eine gelbe fettige Materie, Eiweifsstoff, Extractivstoff, Schleim, ätherische Theile und Salze; die Substanz des Pistills gleichfalls fettige Materie, Eiweifsstoff, phosphorsaure und apfelsaure Salze [b]). In der Narbenfeuchtigkeit der Feuerlilie (*Lilium bulbiferum* L.) fand er gleichfalls eine schmierige, harzige Materie und saure apfelsaure Salze [c]).

Als Resultat ergibt sich aus dieser Zusammenstellung:

I. Dafs mit dem Nektar der Blumen eine an Sauerstoff sehr reiche Verbindung ausgeschieden wird.

II. Dafs mit dem ätherischen Oel, das die Blumenkrone ausduftet, eine an Kohlen- und Wasserstoff reiche Verbindung entweicht, die entweder keinen Sauerstoff, oder doch sehr wenig desselben enthält.

III. Dafs das Wachs, welches die Bienen gröfstentheils aus dem Blüthenstaub bereiten, gleichfalls

---

y) John's chem. Schriften V. 42.
z) Gilbert's Annalen XV. 298.
a) Schweigger's Journal XI. 281.
b) John a. a. O. p. 55.
c) Ebendas. p. 64.

Digitized by Google

sehr reich an Kohlen- und Wasserstoff, dagegen arm an Sauerstoff ist.

IV. Dafs in dem Pollen und der Feuchtigkeit der Narbe, aufser zuckerigen, schleimigen und wachsartigen Bestandtheilen, vorzüglich stickstoffhaltige Stoffe abgesondert werden.

Sechster Abschnitt.

Anderweitige zuckerige Ausscheidungen der Pflanzen.

Es scheint uns bei der Betrachtung des Nektars nicht unpassend zu seyn, auch die zuckerartigen Sekretionen der übrigen Pflanzentheile einer näheren Betrachtung zu unterwerfen. — Ist, wie wir oben gesehen haben, das Zellgewebe die Grundlage der honigabsondernden Organe, so ist hiemit auch in allen übrigen Theilen der Pflanze, dem Kelch, Blatt, Stengel, der Wurzel etc., die Möglichkeit der Honigabsonderung gegeben. — Dafs der Kelch bisweilen Honig absondert, haben wir oben (pag. 101.) gesehen. Bei *Epidendron elongatum* Jacq. schwitzt die drüsige Unterlage der Bracteen, ja selbst der Blumenstiel Honig aus [d]). Ebenso sah Treviranus die Oberfläche der Blätter von *Carduus arctioides* W. bei heifser Witterung einen süfsen Saft ausschwitzen. — Aus den Drüsen der Blätter von *Volkameria fragrans* träufelt bisweilen ein farbloser Saft, der nach John [e]) Zucker enthält. —

---

d) Vermischte Schriften von Treviranus IV. 1821. 4to. p. 264.
e) Chemische Tabellen der Pflanzenanalysen p. 14.

Digitized by Google

Cas. Medicus bemerkte Honigausschwitzung an dem Blumonstiel von *Grewia occidentalis* L. [f]). — De la Hire fand unter Orangebäumen eine Art Manna, die aus den Blättern des Baumes ausgeschwitzt und auf den Boden gefallen war [g]). Auch Reneaume beobachtete häufig zuckerartige Ausschwitzungen an Blättern [h]). — Den Honigthau kannte schon Aristoteles, Theophrast und Dioskorides; aber bis auf die neuesten Zeiten kennt man seine Ursachen noch nicht mit völliger Gewifsheit. Aus den Untersuchungen von Treviranus [i]) geht indessen hervor, dafs man zwei Arten unterscheiden müfse, nämlich eine durch Insekten veranlafste, und eine andere, die Folge freiwilliger Ausschwitzungen der Blätter ist; solche finden sich beim Oelbaum, Ahorn, Nufsbaum, der Linde, Esche, Hainbuche, Ulme, Weide, Pappel, Lerche, und noch bei vielen krautartigen Pflanzen. Er sieht diese Ausschwitzungen als das Ergebnifs eines Säuerungsprozesses der Säftemasse an, die an der Oberfläche vor sich gehe. — Süfse Ausschwitzungen am Stamm sind gleichfalls nichts Seltenes. So schwitzt in Italien aus dem Stamm von *Fraxinus Ornus* die bei uns eingeführte Manna nach Campana [k]) nicht selten freiwillig aus dem Stamm, obgleich die meiste durch künstliche Verletzung gewonnen wird [l]). Nach Tozetti schwitzt auch aus den Blättern der Eschen und Hainbuchen in Toscana und Calabrien bisweilen Manna aus [m]); nach Ebendemselben wird aber trockene Manna nur bei warmer Witterung erhalten, bei Regenwetter fliefst der Saft wie Wasser ab und gerinnt nicht. Nach Ehrenberg [n]) schwitzt aus den Stengeln der *Tamarix gallica*

f) Siehe dessen botan. Beobachtungen des Jahrs 1782. p. 127. (Mannh. 1783.)
g) Histoire de l'Acad. royale des Sciences 1708. p. 69.
h) Memoire de l'Acad. royale de Paris 1699.
i) Verm. Schriften IV. p. 81.
k) Hecker's litterar. Annalen. Jan. 1827. p. 58.
l) Siehe Geiger's Mag. XVIII. 239. (1827.)
m) Tozetti Reise in Toscana übersetzt von Jagemann II. p. 263.
n) Linnaea II. 1827. p. 280 ff.

Digitized by Google

mannifera Ehrenb. auf dem Sinai, gegen 3000 Fufs über dem Meer, Manna in grofser Menge aus, durch den Stich eines kleinen Insekts (*Coccus manniparus* Ehrenb.) veranlafst o). Ed. Frederick fand auf seiner Reise von Hamadan nach Ispahan, dafs dort Manna in grofser Menge von dem Dsches-Strauch, *Hedysarum Alhagi* nach Sprengel (neue Entdeckungen in der Pflanzenkunde III. 1822. pag. 389.), gesammelt wird, wo es ebenfalls durch eine Art Blattläuse erzeugt wird p). Nach Dierbach q) liefern auch *Pinus Cedrus, Larix, Abies* und *sylvestris,* eine Eiche des Orients, *Cistus ladaniferus* in Spanien, und noch andere Pflanzen Manna. — Dafs aus dem Saft des Ahorns und der Birke, desgleichen aus den Maisstengeln Zucker bereitet werden kann, ist eine längst bekannte Sache; unser gemeiner Rohrzucker gehört ebenfalls hieher. Wie reich manche Früchte und Wurzeln an Zucker sind, brauchen wir ebenfalls nicht lange zu beweisen. Wir erinnern hier nur an den grofsen Zuckergehalt des Kern- und Steinobstes, der Weintrauben; ferner der Runkelrübe (*Beta Cicla*), der gelben Rübe (*Daucus Carota*), der Weifsrübe (*Brassica Rapa*) und anderer zweijähriger Gewächse der Art, wo der Zucker im ersten Jahr in der Wurzel abgelagert, im zweiten Jahr aber, wenn die Pflanze zur Blüthe kommt, wieder aufgesogen wird. — Dafs aber auch die Blumenblätter Zucker enthalten, dieſs scheint uns von besonderer Wichtigkeit zu seyn. Cadet de Gassicourt fand in den Blumen von *Spartium scoparium* und *Genista tinctoria* L. aufser dem Wachs und Chlorophyll auch zuckerartigen Stoff r); beide zeigen keine Honigabsonderung. Schönwald erhielt aus 80 Pfund Rosen-

---

o) Diese Manna vom Sinai enthält nach Mitscherlich's Analyse kein krystallisables Mannin, sondern ist reiner Schleimzucker. Linnaea II. p. 282.

p) Transactions of the litterary Society of Bombay Vol. I. p. 251. Lond. 1819.

q) In Geiger's Mag. XIII. p. 115. ff.

r) Journal de Pharm. X. 444.

Digitized by Google

blättern 4 Unzen Weingeist [s]). Marggraf fand in den Blumen von *Tilia europaea* Süfsigkeit, riechbare Theile, Extract und Salzkrystalle [t]). Die Maisähren hat Hermbstädt untersucht und aus 10 Pfund derselben 3 Loth Zucker erhalten [u]). Diese Thatsachen sind um so merkwürdiger, als weder die Rose noch die Maisähren eine Nektarabsonderung zeigen, und es dadurch wahrscheinlich wird, dafs die Hüllen der Blume in ihr Innerès den Zuckerstoff ablagern, welchen andere Pflanzen aus drüsigen Oberflächen ausscheiden. Vielleicht werden spätere Analysen von Blumenblättern zeigen, dafs der Zucker einen gewöhnlichen Bestandtheil derselben ausmacht.

Aus diesem allem ergibt sich:

I. Dafs Bildung zuckeriger Stoffe in dem Lebensprozefs der Pflanzen eine sehr häufige Erscheinung ist.

II. Dafs die Ausscheidung dieser Stoffe beinahe an allen Theilen der Pflanze Statt finde, doch selten normal auftrete.

III. Dafs besonders häufig die Fruchthülle und die Wurzel, nicht selten aber auch die Blumenkrone selbst der Ort ist, wo der Zuckerbildungsprozefs seine Produkte deponirt.

---

s) John's chem. Tabellen p. 15.
t) v. Crell's chem. Journal T. I. 1780. p. 238.
u) Scherer's allg. Journal IV. p. 130.

Digitized by Google

Siebenter Abschnitt.

Von der Verrichtung und dem Nutzen der Honigwerkzeuge.

Ueber die Funktion der Nektarien hatten die Naturforscher von Vaillant bis auf die neuesten Zeiten die verschiedensten Ansichten. Vaillant hielt ihre Funktion mit der der Blumenkrone für gleichbedeutend [v]). Patrick Blair glaubte, der Nektar diene dazu, den Blumenstaub aufzunehmen, und dann als befruchtende Feuchtigkeit zum Ovarium zu gelangen [x]). Bofseck widersprach ihm, weil bei vielen Blumen die Nektarien fehlen oder doch nicht so gestellt seyen, dafs sie den Pollen aufnehmen können, auch keine Kommunikation zwischen Nektarien und Fruchtknoten nachgewiesen sey [y]). Pontedera war der Meinung, dafs der Nektar dazu bestimmt sey, den Fruchtknoten schlüpferig zu machen (inungere), damit der Embryo um so leichter sich entwickeln und ausdehnen könne; nehme man den Honigsaft hinweg, so werde er ausgetrocknet und gehe zu Grunde [z]). Doch führt er hiefür keine Beweise an. Linnée pflichtet im Wesentlichen Pontedera bei [a]), gesteht aber am Ende, nachdem er Vaillant widerlegt hat, dafs er nichts Gewisses über den Nutzen der Nektarien zu sagen wisse [b]). Der unbekannte Verfasser des Aufsatzes in den vermischten Abhandlungen aus der Naturwissenschaft, Chymie und Arzneigelahrtheit [c]) schlofs aus seinen Versuchen an *Aconitum*

v) Discours sur la structure des fleurs 1718.
x) Botanick Essays. Lond. 1720. p. 278.
y) Bosseckius Diss. de antheris florum p. 46.
z) Anthol. p. 39. u. 51.
a) Amoen. acad. VI. p. 265.
b) Ebendas. p. 277.
c) Frankfurt a. d. O. 1756. II. p. 95.

Digitized by Google

luteum, dem er die Nektarien abgeschnitten hatte, ohne dafs die Fruchtbildung im mindesten dadurch gestört wurde, dafs dieselben für die Blumen keinen Nutzen gewähren, sondern nur zur Honigbereitung für die Bienen bestimmt seyen. Ludwig glaubt die Nektarien Secretionsorgane nennen zu können, welche die dickern Säfte abscheiden, damit sie die Bewegung der feinern in den Gefäfsen der Pflanzen nicht hinderten, und vergleicht sie mit den Drüsen der übrigen Pflanzentheile [d]). Duhamel du Monceau hält die Honigabsonderung für eine excrementitielle Ausscheidung, weil die Blume durch die Hinwegnahme des Honigs durch die Insekten durchaus nicht zu leiden scheine [e]). Böhmer stellt den Satz auf, dafs ein jeder Theil der Pflanze für Wachsthum und Fruchterzeugung seinen eigenen Nutzen haben müsse [f]), und vertheidigt Pontedera's Meinung, oder glaubt wenigstens, die Honigabsonderung habe für die Frucht irgend einen Nutzen [g]); auch führt er gegen diejenigen, welche in dem Vorhandenseyn der Nektarien bei männlichen Blumen einen Beweis gegen Pontedera gefunden zu haben glaubten, an, dafs dieſs gewöhnlich nur das Rudiment des Pistills sey, und dafs überhaupt das Ueberflüssige nichts schade. Krünitz meinte sogar, der Honig wirke schädlich auf die Entwicklung der Frucht, wenn ihn die Bienen nicht abholen, indem man bemerkt habe, dafs Viehwaiden an Orten, wo viele Bienen gehalten werden, weit gesunder und nahrhafter seyen, auch das Heu kräftiger werde, als an solchen, wo die Bienenzucht fehle!! [h]). Roth schliefst aus seinen Beobachtungen, dafs der Nektar theils den Befruchtungstheilen im Allgemeinen Nahrung und gröfsere Vollkommenheit zu dem Begattungs-

---

d) Chr. Gottl. Ludwig instit. historico-physical. regn. vegetab. Ed. IIa. 1757. p. 234.

e) Physique des arbres I. 1758. p. 234.

f) G. R. Böhmer Diss. de Nectariis, Wittemb. 1758. p. 39.

g) Ebendas. p. 45.

h) J. G. Krünitz Oecon. Encyclopaedie. 1783. IV. 713.

Digitized by Google

geschäft geben, theils der zarten Frucht Nahrung und Schlüpfrigkeit verschaffen müsse [i]). Christ. Conrad Sprengel gewann aus seinen unzähligen Beobachtungen über die Insektenbesuche der Blumen die Lieblingsansicht, dafs die Honigabsonderung zu nichts Anderem da sey, als um die Bienen anzulocken, damit sie die Befruchtung bewerkstelligten [k]). Medicus äufserte die Meinung, die Natur scheide aus den der Blume zugeführten öligen Feuchtigkeiten das Feinste aus für die Begattungsorgane, das Gröbere aber werde als Honig ausgesondert, dem er ebenfalls eine ölige Natur zuschreibt [l]). Sennebier vermuthet aus der Stellung der Nektarien in der Nähe der Generationsorgane und ihrem Vergehen nach der Befruchtung, dafs sie zur Entwickelung dieser Organe und zur Zubereitung ihrer eigenthümlichen Säfte dienen; auch ist es ihm wahrscheinlich, dafs die Gefäfse der Staubfäden den Nektar einsaugen [m]). Kieser sagt von ihnen: „Im Kreis des Blüthenstandes eingeschlossen und gleichzeitig mit diesem entstehend und vergehend, können sie nur mit den Generationsorganen in Verbindung stehen. Ihre Affinität mit den Blumenblättern und Staubfäden ist klar. — Allgemein betrachtet ist das duftende Blumenblatt nur das noch ausgedehnte Nektarium. Im Honigsaft hat sich der geistige Duft der Blume zur süfsen Feuchtigkeit verkörpert“ [n]). Später verglich er die Nektarien mit den Drüsen der Geschlechtsorgane [o]). Auf eine sehr scharfsinnige und bestimmte Weise drückte sich Kielmeyer in seinen, leider nicht durch den Druck

---

i) Alb. Wilh. Roth über den honigartigen Saft in denen Blumen, in Römer u. Usteri Magaz. für die Bot. 2tes Stück. 1787. p. 38.

k) Siehe: Das entdeckte Geheimnifs der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen. Berlin 1793.

l) F. Cas. Medicus pflanzenphysiologische Abhandlungen. 1803. I. p. 233.

m) Jean Sennebier Physiologie veget. an 8. II. p. 390.

n) Aphorismen aus der Pflanzenphysiologie. 1808. p. 80.

o) D. C. Kieser Grundzüge der Anatomie der Pflanzen. 1815. p. 186.

Digitized by Google

bekannt gemachten Vorlesungen über Pflanzenphysiologie p) schon im Jahr 1802 aus, wenn er sagte: „Der Nektar ist in eben dem Mafs mit Lebensluft versehen, als dem Pollen, der Feuchtigkeit des Stigma und dem Oel der meisten Cotyledonen dieselbe entzogen ist, wie auch dem Wachs der Bienen die Lebensluft fehlt. Durch die Absonderung dieser honigartigen Feuchtigkeit erhält man also zugleich einen Absatz von Lebensluftbasis, die sonst in der Blume zurückbleiben würde. Mit diesem Absatz ist die Entstehung einer öligten Stigma- und Pollenfeuchtigkeit in den Antheren begünstigt, und eine ölige Absonderung in den Kotyledonen der Samen ebenfalls möglich gemacht.“ Mit dieser Ansicht stimmt die von Curt Sprengel q) aufgestellte Theorie im Wesentlichen überein, welche dahin lautet: „In den meisten Blumen mufs, ehe die flüchtigen elektrischen Stoffe sich entwickeln können, der festere oxydirte Stoff niedergeschlagen und abgeschieden werden, damit theils der feinere Extractivstoff in die Kronenblätter als Färbestoff, theils die gesteigerten karbonisirten, azotisirten und hydrogenischen Stoffe in die Befruchtungstheile aufsteigen können. Dieser oxydirte Schleim ist Honig oder Nektar.“ C. H. Schulz sagt r): „Im Allgemeinen scheint sich die Natur der Nektarienbildung zu bedienen, um durch Ableiten der bildenden Thätigkeit ein Gleichgewicht, eine Symmetrie in der Entwicklung der verschiedenen Blumentheile und einen Uebergang von der individuellen Formentwicklung zu der Bildung spezifischer Qualitäten im Innern zu bewerkstelligen.“ Diese Ansicht gilt also mehr den Nektarien als formellen Organen, als in Beziehung auf ihr Secretionsvermögen. Desvaux nahm die Nektarien der Blumen hinweg, und fand, dafs die Fruchtbildung dadurch nicht gehindert werde; er schlofs daher hieraus, dafs sie auch

p) Deren Mittheilung der Verfasser einem würdigen Schüler des hochgeschätzten Mannes verdankt.

q) Vom Bau und der Natur der Gewächse. 1812. p. 539.

r) Die Natur der lebenden Pflanze. 1828. II. p. 60.

Digitized by Google

mit der Frucht in keiner wesentlichen Beziehung stehen [s]). Perroteau [t]) und Soyer Willemet gelangten durch ihre Untersuchungen zu der entgegengesetzten Meinung, dafs die Honigabsonderung zur Bildung der Frucht nöthig sey [u]), wie schon Pontedera [v]) und Smith [x]) ausgesprochen hatten.

Ehe wir diese so verschiedenen Ansichten beleuchten und unsere eigenen hinzufügen, mögen die Versuche, welche wir zu diesem Behuf angestellt haben, hier ihre Stelle finden. — Diese Versuche zerfallen in zwei Reihen: 1) In solche, welche den Einfluſs darthun sollen, welchen Zerstörung der Nektarien auf die Entwickelung der Blume und der Frucht ausübt. 2) In solche, welche zeigen sollen, ob und wie weit Zerstörung der übrigen Blüthentheile die Aussonderung des Nektars beeinträchtige oder hemmend auf die Fruchtbildung einwirke?

Erste Reihe.

Zerstörung der Nektarien.

Zu diesen Versuchen konnten natürlich nur Blumen mit frei stehenden Nektarien gewählt werden; indessen versuchten wir es doch auch mit einigen anderen, und führen sie hier gleichfalls auf, ohne übrigens ein groſses Gewicht darauf zu legen.

I. *Orchideae* Juss.

Gymnadenia conopsea R. Br.

Nro. 1. Von 12 Blumen, die noch nicht geöffnet waren und keinen Honig ergossen hatten, wurden die Sporne

s) Annales de la Société Linneenne de Paris. Mars 1826. p. 53.
t) Analyse des travaux de la Société d'Emulation de Poitiers. 1803. p. 29.
u) Mem. sur les nectaires p. 16.
v) A. a. O. p. 39. u. 51.
x) Introduction to Botany. 2. Ed. p. 266.

Digitized by Google

abgeschnitten; sie hatten erst nach 17 Tagen abgeblüht, trugen aber keine Frucht; die Pflanze war samt dem Rasen in einen Topf gepflanzt worden, wurde aber sehr durch Blattläuse geplagt.

2. Von 24 Blumen, die ganz wie die Vorige behandelt wurden, aber im freien Lande standen, trug keine einzige eine Frucht.

Platanthera bifolia Rich.

3. Von 15 geschlossenen Blumen, denen die Sporne abgeschnitten wurden, setzten nur 5 Früchte an, die vollkommen reif wurden. y)

II. *Asclepiadeae* R. Br.

Asclepias curassavica.

4. Von 4 Blumen, denen vor dem Oeffnen die Nektarien abgeschnitten wurden, setzte keine Frucht an.

Asclepias syriaca.

5. Von 24 geschlosseuen Blumen, denen die Nektarien abgeschnitten worden, fielen alle ab, ohne Frucht anzusetzen.

Hoya carnosa R. Br.

6. Drei Blumen, wie die Vorigen behandelt, gaben keine Frucht.

III. *Caprifoliaceae* De Cand.

Lonicera Xylosteum.

7. Von 36 Blumen, die theils wenig, theils keinen Honig ergossen hatten, wurden die Höcker der Krone

---

y) M. Desvaux hat gleichfalls Versuche mit Orchis laxiflora, Morio, fusca, maculata, conopsea und bifolia angestellt, indem er die Sporne der Blumen hinwegnahm, und erhielt in den meisten Fällen eben so viele Früchte, als unverletzte Exemplare lieferten. (Recherches sur le Nectaire p. 76.) — Bei den Blumen von Fritillaria imperialis nahm er den Honig hinweg und erhielt ebenfalls gute Früchte. (Ebendas.)

Digitized by Google

samt der Honigdrüse weggenommen; sie hatten nach 4 — 6 Tagen abgeblüht, die Fruchtknoten standen noch 8 Tage gesund, und fingen alsdann an, nach und nach abzufallen. Uebrigens ist zu bemerken, dafs an dem ganzen Strauch nur wenige Früchte zur Reife gelangten, vielleicht in Folge des heftigen Regenwetters, das gerade um die Blüthezeit herrschte.

IV. *Geraniaceae* Dc Cand.

Erodium hymenoides Andr.

8. Von 6 halbgeöffneten Blumen, deren Nektardrüsen kaum feucht zu werden begannen, wurden diese abgetragen; nur 2 brachten gute, ganz reife Früchte.

Geranium phaeum.

9. Von 7 geschlossenen Blumen wurden die Honigdrüsen abgetragen; 5 brachten gute reife Saamen, welche keimten.

Geranium reflexum.

10. Von mehr als 20 angestellten Versuchen, genau wie bei der Vorigen ausgeführt, schlugen alle fehl; übrigens trugen auch unberührte Blumen an mehreren Pflanzen keine Saamen. Die Ursache blieb uns unbekannt.

V. *Tropeoleae* Juss.

Tropaeolum majus.

11. Von 5 geschlossenen Blumen, die theils im Begriff waren, sich zu entfalten, theils noch zwei Tage dazu nöthig hatten, wurden die Sporne abgetragen; 3 davon trugen vollkommen reife Früchte binnen 40 Tagen; die Samen hatten vollkommene Keimfähigkeit, und haben vollkommene junge Pflanzen geliefert.

12. Von 2 Blumen, die ganz geöffnet waren und bereits Pollen und Honig ergossen hatten, wurden ebenfalls die Sporne abgetragen; die Früchte reiften in fünf Wochen vollkommen.

Digitized by Google

VI. *Balsamineae* Rich.

Impatiens Balsamina.

13. Von 20 geschlossenen Blumen wurden die Sporne abgenommen; sie hatten noch keine Spur von Honig ergossen; 10 davon trugen schöne Früchte, die vollkommen reif wurden.

VII. *Violarieae* De Cand.

Viola tricolor.

14. Von 9 geschlossenen Blumen, die noch keinen Honig ergossen hatten, wurde der Sporn der Krone samt dem der Staubfäden abgetragen; alle 9 trugen binnen vier Wochen reife Saamen, welche keimten.

15. Von 2 Blumen, die zwar geöffnet waren, aber noch keinen Honig ergossen hatten, wurden gleichfalls die Sporne abgetragen; sie blühten noch 8 Tage, und brachten reife Früchte, die keimten.

VIII. *Cruciferae* Juss.

Cheiranthus incanus.

16. Von 5 Blumen, die noch keinen Honig ergossen hatten, bei denen aber die Staubfäden schon zum Theil entleert waren, wurde der untere Theil der gröfsern Kelchblätter, die zwei kurzen Staubfäden und die dieselben umgebende Drüse abgetragen; nach 5 Tagen ragten die Pistille schon etwas über die Krone hervor, nach 10 Tagen fiel die Krone ab, 4 bildeten sich zu vollkommenen Früchten aus; einer derselben war bei der Operation sogar ein Stückchen des Fruchtknotens abgeschnitten worden, und sie reifte dennoch. Die Saamen keimten, obgleich sie noch nicht ganz gereift waren, bei der Aussaat.

Hesperis matronalis.

17. Bei 6 Blumen wurde derselbe Versuch gemacht, wie bei Nro. 16.; 4 davon trugen Früchte, die freudig heranwuchsen, aber durch einen Zufall kurz vor der Reife abgeschnitten wurden.

Digitized by Google

IX. *Fumariaceae* De Cand.

Corydalis aurea Vent.

18. An 24 Blumen, die noch keinen Honig ergossen hatten, wurden die Sporne der Blume und Staubfäden abgetragen; sie trugen binnen 8 Wochen vollkommen reife Früchte.

Corydalis lutea Vent.

19. Von 25 Blumen, wie die vorigen behandelt, trugen nur 10 Früchte.

Fumaria officinalis.

20. Von 19 geschlossenen Blumen, denen die Sporne abgeschnitten wurden, trugen nur 12 reife Saamen.

X. *Berberideae* Vent.

Epimedium alpinum.

21. Von 4 Blumen, denen die Nektarien abgetragen wurden, wovon nur 2 eine Spur von Honig ergossen hatten, nahmen alle ihren regelmäfsigen Verlauf; nach acht Tagen standen die Fruchtknoten frisch, aber nach drei Wochen fielen sie alle ab; übrigens trug die ganze Pflanze keine einzige reife Frucht; vielleicht war der Standort ungünstig.

XI. *Ranunculaceae* De Cand.

Pulsatilla pratensis Mill.

22. Einer Blume, die im Begriff war sich zu öffnen, und weder Pollen noch Nektar ergossen hatte, wurden die Honigdrüsen abgeschnitten. Die Befruchtung gieng regelmäfsig vor sich, der Fruchtstiel verlängerte sich, wurde aber durch ein Insekt angefressen, so dafs die unreife Frucht abwelkte.

Trollius europaeus.

23. Von 3 Blumen, denen, als sie noch geschlossen waren, die Nektarien abgetragen wurden, gelangten alle 3 zu vollkommenen reifen Früchten.

Digitized by Google

Helleborus foetidus.

24. Von 2 geschlossenen Blumen, die noch keine Spur von Honig ergossen hatten, wurden die Nektarien abgetragen. Die Entwickelung wurde nicht im Mindesten dadurch gestört; nach 7 Tagen waren alle Staubbeutel entleert; nach 8 Wochen hatte eine davon 3 reife Kapseln, welche 11 vollkommene Saamen enthielten, die andere trug keine Frucht.

25. Bei einer Blume, worin 5 Staubbeutel entleert, die Nektarien zu $\frac{1}{4}$ gefüllt waren, wurden dieselben abgetragen; sie trug 3 vollkommen reife Kapseln mit 9 Saamen.

26. Bei 2 Blumen, worin alle Staubbeutel bis auf 2 entleert, die Nektarien bis auf $\frac{2}{3}$ mit Honig gefüllt waren, wurden diese noch abgetragen; eine verwelkte, die andere trug reife Saamen, 3 an der Zahl.

Aquilegia vulgaris.

27. Von 10 geschlossenen Blumen, die weder Pollen noch Honig ergossen hatten, wurden die Sporne abgeschnitten; die Entwicklung war ungestört, nach 5 — 7 Tagen hatten sie abgeblüht, sie trugen eben so viele und eben so grofse Kapseln, als unberührte Blumen, und die Saamen sanken im Wasser zu Boden.

Aconitum tauricum Wulf.

28. Von 54 Blumen, denen vor dem Erguſs des Honigs die Nektarien abgeschnitten wurden, trugen alle reife und vollkommene Kapseln.

Aconitum Lycoctonum.

29. Von 11 Blumen, wie die Vorigen behandelt, trugen 4 reife, dreizählige Kapseln, wovon jede 3 gute Saamen enthielt.

Delphinium elatum Willd.

30. Von 40 Blumen, denen vor dem Erguſs des Honigs die Sporne abgeschnitten worden, trugen 30 vollkommene Kapseln und Saamen, welche keimten.

Digitized by Google

Delphinium Ajacis.

31. Von 28 Blumen, denen vor dem Erguſs des Nektars die Sporne abgeschnitten wurden, trugen 21 vollkommene Früchte, die ebensoviele und schöne Saamen enthielten, wie unberührte.

Delphinium Consolida.

32. Von 11 Blumen, wie Nro. 31. behandelt, brachten 9 vollkommene Früchte.

Nigella damascena.

33. Von 7 geschlossenen Blumen, denen die Nektarien abgetragen wurden, trugen alle schöne Früchte, die vollkommen reif wurden [z]).

Aus Obigem ergibt sich, dafs von ungefähr 441 an 28 Pflanzenarten angestellten Versuchen 233 gute Saamen lieferten, unter welchen die von *Viola tricolor, Tropaeolum majus, Delphinium elatum, Cheiranthus incanus, Geranium phaeum* gekeimt und junge Pflanzen geliefert haben, die übrigen aber durch ihre stufenmäfsige, mit unverletzten Fruchtknoten ganz gleichen Schritt haltende Entwicklung und ihre äufsere Beschaffenheit keinen Zweifel über ihre Keimfähigkeit übrig lassen. Am ungünstigsten fielen die Resultate bei *Asclepias, Hoya, Gymnadenia, Platanthera, Lonicera, Epimedium, Geranium* und *Erodium* aus; was die vier ersten anbelangt, so ist es übrigens eine allgemeine Erfahrung, dafs sie nicht immer gute Saamen liefern, oder überhaupt Früchte ansetzen; bei den vier letzten mag die ungünstige Witterung, bei *Geranium* und *Erodium* aber namentlich auch die Schwierigkeit, die Operation ohne alle Verletzung des Fruchtknotens vorzunehmen, dazu beigetragen haben.

---

z) Auch Desvaux erhielt gute Früchte bei einem ähnlichen Versuch an dieser Pflanze. (A. a. O. p. 77.)

Digitized by Google

Zweite Reihe.

Zerstörung der übrigen Blüthentheile aufser den Nektarien.

I. *Asphodeleae* R. Br.

Asphodelus luteus.

34. An 6 geschlossenen Blumen wurden die Blumenblätter abgeschnitten; nach 3 Tagen war reichlich Honig ergossen.

35. In 6 Blumen wurden Staubfäden, Griffel und Blumenkrone über dem Fruchtknoten abgeschnitten; nach 3 Tagen war Honig ergossen. a)

II. *Narcisseae* Rich.

Narcissus poeticus.

36. Weder Abtragen der Blumenkrone, noch der Staubfäden, noch der Blumenkrone und der Staubfäden samt dem Griffel hinderte den Honigergufs.

III. *Orchideae* Juss.

Orchis Morio.

37. Sondert keinen Honig ab; dennoch wurde an mehr als 40 Blumen der Sporn abgetragen; keine einzige trug reife Frucht.

Gymnadenia conopsea R. Br.

38. Bei 5 Blumen, a b c d e, wovon nur a eine Spur von Honig ergossen hatte, wurden alle Blumen- und Kelchblätter abgetragen: nach 3 Tagen hatte a $3\frac{1}{2}$, b $2\frac{3}{4}$, c $1\frac{1}{2}$, d 1, e $\frac{1}{2}$ Pariser Linien Honig in dem Sporne; er wurde entfernt; nach 5 Tagen hatte a 1, b 0, c $2\frac{1}{2}$, d $2\frac{1}{2}$, e $1\frac{1}{2}$ Pariser Linien Honig ergossen; 3 Tage später fingen die

a) Wo nichts über die Frucht bemerkt ist, da wurde sie gar nicht beachtet, weil Zeit oder Gelegenheit hiezu mangelte.

Digitized by Google

untersten an zu vertrocknen, da wo sie der Blume eingefügt sind; 6 Tage später waren die Fruchtknoten etwas vergrößert, die Sporne trocken und schmeckten süfs; nach 6 Wochen sind zwei Früchte vollkommen gereift.

39. Bei 5 Blumen wurden Kelch- und Blumenblätter nebst der Befruchtungssäule herausgeschnitten, doch so, dafs die Insertion des Sporns und der Fruchtknoten unverletzt blieb. Es erfolgte dennoch der Honigergufs, aber keine Frucht.

Platanthera bifolia Rich.

40. Bei 12 Blumen, die noch geschlossen, wurden Kelch- und Blumenblätter nebst der Befruchtungssäule etwas über ihrer Basis abgetragen; die Honigabsonderung geschah ganz ungestört, und betrug bei einigen Spornen bis zu 6 Pariser Linien. Keine Frucht.

41. Bei 4 Blumen, die noch geschlossen, wurden Kelch- und Blumenblätter abgetragen; die Honigabsonderung gieng ungestört von Statten; nur eine Frucht reifte.

IV. *Scrophularinae* R. Br.

Antirrhinum majus.

42. Weder Abschneiden der obern Hälfte der Krone allein, noch der Staubfäden allein, noch der Staubfäden samt Pistill und obern Kronenhälfte hinderte die Honigabsonderung.

V. *Labiatae* Juss.

Salvia officinalis

43. Verhielt sich wie Nro. 42.

VI. *Polemoniaceae* Juss.

Polemonium coeruleum.

44. Versuche und Erfolg ganz wie bei Nro. 42.

Digitized by Google

VII. *Gentianeae* Juss.

Gentiana lutea.

45. Versuche und Erfolg wie bei Nro. 42.

VIII. *Asclepiadeae* R. Br.

46. *Asclepias syriaca.*
47. — *curassavica.*
48. *Hoya carnosa* R. Br.

Bei sämmtlichen fielen die Blumen 6—8 Tage, nachdem die Blumenblätter der am Aufblühen begriffenen Blumen abgetragen worden waren, ab, ohne Honig ergossen zu haben.

IX. *Saxifrageae* Juss.

49. *Saxifraga decipiens* Ehrh.
50. — *sarmentosa.*

Abtragung der Blumenblätter vor dem Aufblühen verhinderte die Honigabsonderung nicht.

X. *Nopaleae* Juss.

Cactus flagelliformis.

51. Weder Abtragung der Blumenkrone etwas über der Basis, noch der Staubfäden allein, noch der Staubfäden, des Griffels und der oberen Hälfte der Blume an ganz verschlossenen Blumen vorgenommen, hinderte die Honigabsonderung.

XI. *Leguminosae* Juss.

Lathyrus odoratus.

52. Versuche und Erfolg wie bei Nro. 51.

XII. *Geraniaceae* De Cand.

53. *Geranium phaeum.*
54. — *reflexum.*

Digitized by Google

55. *Erodium hymenoides* Andr.
56. *Pelargonium grandiflorum.*

Entfernung des Kelchs und der Blumenkrone hinderte die Honigabsonderung nicht; bei Nro. 53. und 55. gieng auch die Fruchtbildung von Statten; die Saamen wurden vollkommen reif und kamen zur Keimung.

XIII. *Tropeoleae* Juss.

Tropaeolum majus.

57. Abtragung der Blumenkrone vor dem Oeffnen der Blume hinderte den Honigergufs nicht; es gab bei allen Blumen reife Früchte, die keimten.

58. Abtragung der Kelch- und Blumenblätter hinderte weder Honig- noch Fruchtbildung; doch trug jede Blume nur einen guten Saamen, sonst tragen sie drei.

59. Abtragung der Blumenblätter, Kelchblätter und Sporne hinderte die Fruchterzeugung nicht; es gab jede Blume 3 reife Früchte.

XIV. *Balsamineae* Rich.

Impatiens Balsamina.

60. Abtragung der Blumenkrone vor dem Oeffnen der Blume verhinderte die Fruchtbildung nicht; die Früchte sind vollkommen reif geworden.

XV. *Violarieae* De Cand.

Viola tricolor.

61. Weder Abtragung der Blumenkrone vor und nach dem Oeffnen, noch Entfernen des Kelchs, noch Entfernen des Kelchs und der Krone verhinderten die Fruchtbildung; die Saamen derjenigen, wo die Krone entfernt worden war, keimten.

Digitized by Google

XVI. *Cruciferae* Juss.

Cheiranthus incanus.

62. Abtragen der Blumenkrone vor dem Oeffnen verhinderte weder den Honigergufs noch die vollkommene Ausbildung der Frucht.

63. Abtragung der Blumenkrone, Staubfäden und Pistille über der untern Hälfte der Blume verhinderte gleichfalls die Honigabsonderung nicht.

Hesperis matronalis.

64. Versuche und Erfolge wie bei Cheiranthus.

XVII. *Ranunculaceae* De Cand.

Trollius europaeus.

65. Abtragung der Kelchblätter vor dem Oeffnen der Blume hinderte die Fruchtbildung nicht.

Helleborus foetidus.

66. Abtragung der Kelchblätter an einer Blume, die, kaum geöffnet, noch keinen Honig ergossen hatte, verhinderte den Honigergufs nicht; die Frucht reifte vollkommen.

67. Hinwegnahme des Honigs mittelst eines Pinsels verhinderte die Fruchtbildung nicht.

68. Hinwegnahme der Staubfäden vor dem Honigergusse verhinderte denselben nicht.

Aquilegia vulgaris.

69. Abtragung der Staubfäden bei geschlossenen Blumen hinderte den Honigergufs nicht; sie brachten reife Saamen, die im Wasser zu Boden sanken.

70. Abtragung der Blumenblätter ebensowenig.

71. Abtragung der Pistille verminderte die Honigerzeugung.

72. Abtragung der Pistille, Staubfäden und obern Hälfte der Blumenkrone verhinderte die Honigabsonderung durchaus nicht.

Digitized by Google

Aconitum tauricum Wulf.

73. Abtragung der Korolle (des Kelchs) verhinderte die Honig- und Fruchtbildung nicht.

74. Abtragung aller übrigen Blumentheile bis auf die Nektarien verhinderte die Honigabsonderung nicht.

Aconitum Lycoctonum.

75. Verhielt sich ganz wie Aconitum tauricum.

Delphinium Ajacis.

76. Abtragung der Kelchblätter und des Blumenblattes verhinderte weder Honigabsonderung noch Fruchtbildung.

Delphinium Consolida.

77. Abtragung der Blumenblätter und des Kelchs hinderte die Fruchtbildung nicht.

Das Resultat dieser Versuche ist in Kurzem folgendes:

I. Weder Zerstörung der Blumenkrone, noch der Staubfäden und Pistille hindert die Honigabsonderung; ist nur das absondernde Organ unverletzt, so sondert es auch ab, sobald es die gehörige Entwicklung erreicht hat; eine Ausnahme machen die Asclepiadeen.

II. Zerstörung der Blumenkrone oder des Kelchs hindert in der Regel die Fruchtbildung nicht; Ausnahmen scheinen wiederum die Asclepiadeen zu machen.

III. Entfernen des ausgesonderten Honigs hindert die Fruchtbildung nicht. (Siehe Versuch Nro. 67.)

Vergleichen wir nun die Ergebnisse vorstehender Untersuchungen mit den oben (pag. 119. ff.) angeführten Ansichten der Naturforscher über den Zweck der Honigabsonderung, so finden wir folgende

Digitized by Google

Endresultate:

I. Dafs die Honigabsonderung, als in den meisten Blumen der höher organisirten Gewächse vorhanden, und zur Zeit der Bestäubung erfolgend, mit dem Befruchtungsgeschäfte, oder, was ebensoviel ist, mit der Entwicklung der Blüthe im innigsten Zusammenhang stehen müsse.

Der Hauptzweck der Pflanze ist Fortpflanzung, sey es durch knospenartige Organe, sey es durch Frucht; der der Blume aber ist Hervorbringung der Frucht; auf diese ist alles in der Blume berechnet, folglich mufs es auch die Saftabsonderung seyn. — Je unmittelbarer ein Organ mit der Fruchterzeugung in Verbindung steht, um so wichtiger ist sein Daseyn für den Zweck der Blume, und umgekehrt.

Diese Gründe haben, wie es scheint, P. Blair, Pontedera, Böhmer, Roth, Perroteau und Soyer-Willemet verleitet, dem Nektar eine materielle Beihülfe zum Befruchtungsgeschäft zuzuschreiben, wornach derselbe entweder die Pollenfeuchtigkeit absorbiren und dem Fruchtknoten zuführen sollte (was nach den neueren Kenntnissen, die wir über den Akt der Befruchtung besitzen, ganz unstatthaft ist, und bei der gewöhnlichen Stellung der Saftorgane und der Seltenheit, wo der Pollen wirklich mit dem Honig in Berührung kommt, indem er häufig durch die sogenannten Saftdecken davor geschützt ist, unmöglich ist, bei den diklinischen Pflanzen aber, welche doch auch Honig absondern, ganz zweckwidrig seyn würde); oder durch Befeuchtung (Einölung) des Fruchtknotens die Entwicklung desselben begünstigen müsse. Gegen diese letztere Ansicht spricht, dafs bei vielen Blumen, die gerade sehr reichlich Honig absondern, wie *Helleborus, Epimedium, Nigella,* der Honigbehälter so angebracht ist, dafs ein Zurückfliefsen des Honigs an den Fruchtknoten gar nicht denkbar ist, und dafs in einer

Digitized by Google

weit gröfseren Zahl von Fällen die Nektarien samt dem Honig abfallen, sobald die Entwicklung der Frucht beginnt; so ebenfalls bei *Helleborus, Epimedium, Nigella,* ferner bei den *Labiaten, Asperifolien, Caprifoliaceen.* Was nun die Versuche anlangt, die Pontedera, Perroteau und Soyer-Willemet [b]) für ihre Meinung als beweisend anführen, so sind dieselben zu einzeln, als dafs sie hier von Gewicht seyn könnten, und durch unsere eigenen und die von M. Desvaux bei verschiedenen Familien zahlreicher angestellten hinlänglich widerlegt, aus welchen sich nämlich ergiebt:

II. Dafs Zerstörung der Nektarien die Ausbildung einer keimfähigen Frucht durchaus nicht verhindere, und dafs man daher nicht berechtigt sey, zu behaupten, die Honigabsonderung sey zur Ausbildung der Frucht unumgänglich nothwendig.

Denn wenn gleich bei den meisten Blumen der höhern Pflanzenfamilien die Honigabsonderung vorhanden ist, so fehlt sie, wie wir oben (pag. 96—99.) dargethan haben, doch auch nicht selten, und dennoch bringen diese Pflanzen ebenso gut reife Früchte, wie die absondernden. Indessen sind wir weit entfernt, aus unsern Versuchen schliefsen zu wollen, dafs die Honigabsonderung deswegen für die Fruchtbildung keinen Nutzen haben könne, weil, wenn man dieselbe verhindert, dennoch gute Saamen entstehen; es wäre dieſs gerade, als wenn man daraus, dafs ein Mensch, dem man die Kropfdrüse, oder ein Hund, dem man die Milz durch eine Operation hinweggenommen hat, noch fortlebt und sich vielleicht wohl befinden kann, schliefsen wollte, diese Organe haben keinen Nutzen für

b) Der Hauptversuch von Perroteau, worauf er und Soyer-Willemet ihre Ansichten stützen, bestand darin, dafs er den Nektar von Fritillaria imperialis hinwegnahm, worauf er keine Frucht erhielt; bekanntlich trägt aber diese Pflanze, wie noch viele Zwiebelgewächse, nicht immer Früchte.

Digitized by Google

den Organismus, oder wenn man behaupten wollte, das Vorhandenseyn der Menstruation sey zur Conceptionsfähigkeit unnöthig, weil Frauen, welche noch nie menstruirt haben, dennoch schwanger werden können. Haben wir doch auch durch unsere Versuche dargethan, dafs Kelch und Blumenkrone hinweggenommen werden können, ohne dafs die Fruchtentwicklung dadurch Schaden nahm, sollten wir hieraus uns für berechtigt halten, zu glauben, dafs diese Organe für die Blume keinen Werth haben? — Es bleiben der Natur in allen ähnlichen Fällen eine Menge Hülfsmittel, wodurch sie eine gestörte Funktion ersetzen kann, ohne dafs wir es bemerken; wie viele vikarirende Thätigkeiten der Art kennen wir nicht beim Menschen im gesunden und kranken Zustande? Und wieviel leichter kann sie eine solche in dem Leben der Pflanze, dem niedereren Organismus, einleiten, wo die Gesetze des Chemismus und der Anziehung viel freier walten, als in dem höheren Thierleben, und wo die Organe der Abscheidung spezifischer Stoffe (das Zellgewebe) so allgemein verbreitet sind? Wir haben schon oben (pag. 118.) darauf hingedeutet, dafs bei den Blumen, wo die Honigabsonderung fehlt, vielleicht die Blumenkrone selbst der Ort der Honigabsonderung werde, vielleicht übernimmt sie auch in solchen Fällen, wo die Nektarien vor der Saftausscheidung hinweggenommen wurden, diese Funktion. Sollte sich aber auch auf dem Wege der Analyse (den wir bis jetzt einzuschlagen leider noch nicht Gelegenheit hatten) in solchen Blumenkronen kein Zucker entdecken lassen, so bleibt ja der Blume auf dem Wege der gas- und dunstförmigen Exhalation ein weiter Spielraum zu Herstellung des innern Gleichgewichts in den chemischen Thätigkeiten offen.

Sollen wir nun mit Conrad Sprengel annehmen, die Honigabsonderung sey dazu vorhanden, um die Insekten anzulocken, damit sie die Befruchtung bewerkstelligten? dagegen spricht vor allen Dingen der Umstand, dafs bei den meisten honiggebenden Blumen die Befruchtung kei-

Digitized by Google

ner fremden Hülfe bedarf, weil die Entwicklungsweise und das Längenverhältnifs der Geschlechtsorgane von der Art sind, dafs sie die Befruchtung von selbst einleiten (wie wir denn selbst eine Menge honiggebender Blumen im eigenen Zimmer und unter unseren Augen sich befruchten sahen, ohne alle Beihülfe von Insekten); oder weil bei vielen die Befruchtung vor sich geht (z. B. bei *Campanula*), ehe die Blume sich öffnet und ein Insekt eindringen kann. Wiederum sehen wir die Honigabsonderung bei manchen Diklinisten (wie bei *Juglans*, *Fagus* und den *Coniferen*) fehlen, wo man am ehesten die Beihülfe der Insekten für nothwendig erachten sollte. Zwar können und wollen wir nicht läugnen, dafs bisweilen und namentlich bei zweihäusigen Pflanzen Insekten die Befruchtung vermitteln, die Beobachtungen von Conrad Sprengel sprechen zum Theil hinreichend dafür, aber nur ist es nicht wahrscheinlich, dafs die Natur ein so wichtiges Geschäft, wie die Befruchtung bei der Pflanze ist, so ganz dem Zufall überlassen habe.

Noch eher könnte man der Ansicht beipflichten, dafs die Honigabsonderung dazu vorhanden sey, um einer gewissen Klasse von Insekten Nahrung zu verschaffen. Wirklich zeigt auch die Erfahrung, dafs viele dieser kleinen Geschöpfe aus dem Honigapparat der Blumen sich Futter holen. Allein wir würden gewifs der Natur zu nahe treten, wenn wir dies als den Hauptzweck jener Apparate ansehen wollten; denn Alles in der Natur hat einen Selbstzweck und Nichts ist blos um eines Andern willen vorhanden. Man könnte sonst mit ebensoviel Recht behaupten, der Blumenstaub sey um der Insekten, die Körner der Gräser um der Vögel willen vorhanden, weil solche gleichfalls manchen derselben zum Futter dienen. Vielmehr liegt alles dies in der weisen Oekonomie der Natur, vermöge welcher sie alles, was sie schafft, so vielfach als möglich für die Wohlfahrt des grofsen Ganzen benützt, und so hat sie auch den Honig, der als ausge-

Digitized by Google

sonderter Stoff für die Blume keinen weitern Werth mehr hat, dazu benützt, um einigen Familien von Insekten zur Nahrung zu dienen und durch sie auch dem Menschen und andern Thieren Honig zu spenden.

Wir kommen nun noch zu der letzten Theorie über die Honigabsonderung, nämlich zu der chemischen, welche Medikus, Kielmeyer und Curt Sprengel mit mehr oder weniger Modifikationen aufgestellt haben, und zu welcher auch wir, durch unsere Untersuchungen geleitet, uns bekennen. Die Zuckerbildung ist, wie wir oben (pag. 115—118.) gesehen haben, eine sehr häufige Erscheinung in dem Lebensakte der Pflanze, und man könnte sagen karakteristisch für sie, im Gegensatze zum Thierreich, wo sie nur in gewissen Fällen, wenn das Vegetative die Oberhand gewinnt (ordnungsmäfsig bei der Milchabsonderung der Säugethiere, aufserordentlich in der Harnruhr) auftritt; wie die Zuckerbildung in dem Stamm, der Fruchthülle, der Wurzel, so ist auch die Honigabsonderung in der Blume das Ergebnifs eines chemisch-vitalen Aktes mit Vorwalten des Chemismus und daraus folgender Entstehung einfacherer Produkte. Können wir ja künstlich Zucker erzeugen, wenn wir Säuren auf stärkmehlhaltige Stoffe einwirken lassen. Gärtner fand sogar, dafs der auf die Narbe von *Nicotiana rustica* gebrachte blaue Pollen von *Nicotiana Langsdorffii* anfangs röthlich und endlich ganz blafs wurde, so lange eine Befruchtung Statt fand, dafs er aber an Farbe und Gestalt unverändert blieb, wenn die Befruchtung vorüber war c). Erblicken wir nun selbst bei der Befruchtung, d. h. bei demjenigen Akte, der die Pflanze dem Thier noch am meisten nähert, (und wobei sogar der Stickstoff, der Repräsentant des

c) Ueber die Befruchtung einiger Gewächse, in den naturhistorischen Abhandlungen einer Gesellschaft in Würtemberg. I. pag. 50.

Digitized by Google

Thierischen, in den Befruchtungsfeuchtigkeiten auftritt,) eine solche chemische Einwirkung, wieviel mehr dürfen wir daran glauben, wenn es sich um Bildung polarisch verschiedener Flüssigkeiten im Bereich der Blume handelt?

Saussure fand, dafs alle Blumen Sauerstoffgas aufnehmen und eine fast gleiche Menge kohlensaures Gas erzeugen. Sonnenlicht und Wärme beschleunigen dieses Geschäft, Schatten und Kälte vermindern es. Im Allgemeinen erzeugen die Blüthen bei gleichem Gewicht mehr kohlensaures Gas, als die grünen Blätter in gleicher Zeit im Dunkeln hervorbringen. Die Einsaugung von Sauerstoffgas und die Erzeugung von Kohlensäure wird hauptsächlich durch die Geschlechtstheile bewirkt. Dieſs wäre also eine einfache Orydation des zuviel vorhandenen oder in zu grofser Menge der Blume zugeführten Kohlenstoffs, ein gesteigertes Blattleben in der Finsterniſs. (Nur im Dunkeln scheiden die Blätter kohlensaures Gas aus, im Sonnenlicht zersetzen sie die Kohlensäure der Atmosphäre und scheiden Sauerstoffgas aus.) — Bei der Fruchtreife findet der umgekehrte Prozeſs Statt; unreife Früchte verhalten sich wie die Blätter, sie sondern bei Sonnenlicht Sauerstoffgas aus, oder vielmehr sie nehmen Kohle auf. Ebenderselbe Prozeſs, der beim Stengel- und Blattwachsthum der Pflanze kohlige Bestandtheile zuführte, fährt in der Blüthe fort zu wirken, aber die Stengelbildung hat aufgehört, weil die Blume denselben beschlieſst, es tritt daher Ausscheidung der Kohle in der Blume ein; das zersetzte Wasser gibt an die Generationsorgane einen Theil seines Wasserstoffs ab, der sich mit einem Theil Kohle zu den Befruchtungsfeuchtigkeiten und zum Wachs der Antheren gestaltet, während ein anderer, gleichfalls mit Kohle verbunden, als ätherisches Oel aus der Krone entweicht; der Sauerstoff aber verbindet sich mit einem andern Theil der Kohle, mit demselben, der früher zur Stengel- und Blattbildung verwendet wurde, zur Zuckerbildung. Wo die Honigaussonderung fehlt, da lagern

Digitized by Google

sich die oxydirten Stoffe in den Blumenblättern selbst ab. Nach der Befruchtung tritt eine Veränderung im ganzen Organismus der Blume ein [d]); jener chemisch-vitale Prozefs beginnt jetzt im Ovarium, und es tritt hier die Ablagerung der polarisch entgegengesetzten Stoffe in den verschiedenen Schichten des Saamens und der Fruchthülle auf. Demnach wäre die Honigabsonderung der Ausdruck einer vikarirenden Thätigkeit, die sich später in dem Ovarium zu konzentriren bestimmt ist, wie die Menstruation bei dem menschlichen Weibe. — Die Natur, sagt Göthe, hat sich soviel Freiheit vorbehalten, dafs wir mit Wissen und Wissenschaft ihr nicht durchgängig beikommen oder sie in die Enge treiben können.

---

d) Siehe Seite 93. die Beobachtung bei Nigella damascena.

Digitized by Google

Register

der

Familien und Gattungen, welche in Beziehung auf Nektarien und Honigabsonderung untersucht worden sind.

	Seite
Acanthaceae	41
Acanthus	41
Acer	75
Acerineae	75
Achyranthes	34
Aconitum	91
Acorus	17
Acotyledones	16
Actaea	93
Adenandra	70
Adenanthus	31
Adonis	88
Aesculus	74
Agapanthus	23
Agathosma	70
Agave	21
Agrimonia	65
Agrostemma	79
Ajuga	43
Albina	27
Albuca	23
Alcea	78
Aletris	21
Aleurites	94
Alisma	19
Alismaceae	19
Allionia	36
Allium	23
Alnus	95
Alstonia	49
Alstroemeria	22
Alternanthera	35
Althaea	78
Alyssum	83
Amaranthaceae	34
Amaranthus	34
Amaryllis	23
Ambrosinia	17
Amentaceae	95
Amomum	27
Ampelideae	73
Amygdalus	66
Anchusa	44
Andrachne	94
Andromeda	51
Anemone	88
Anethum	56
Angelica	56
Anthericum	20
Anthyllis	66
Antirrhinum	37
Apocyneae	48
Apocynum	49
Aquilegia	91
Arabis	84
Arbutus	51
Areca	18
Arenaria	79
Argemone	86
Argothamnia	94
Aristolochia	30
Aristolochiaceae	30
Armeria	35
Aroideae	17

Digitized by Google

	Seite
Arum	17
Asarum	30
Asclepiadeae	47
Asclepias	47
Asperula	54
Asphodeleae	20
Asphodelus	20
Astragalus	67
Astrantia	56
Astronium	68
Atragene	88
Atriplex	34
Atropa	40
Aurantiaceae	76
Avena	17
Axyris	39
Ayenia	77
Azalea	50
Ballota	43
Balsamineae	73
Banisteria	75
Banksia	32
Barbarea	84
Berberideae	86
Berberis	86
Beta	34
Betonica	43
Betula	95
Bignonia	46
Bignoniaceae	46
Biscutella	83
Bixa	81
Bixineae	81
Blighia	74
Blumenbachia	59
Bocconia	86
Boerhavia	36
Bombaceae	78
Boronia	70
Borragineae	44
Borago	44
Bouvardia	54
Brabeium	31
Brandesia	35
Brassica	84
Braunea	87
Bromelia	22
Bromeliaceae	22
Browallia	38
Brucea	68
Brunellia	69
Bryonia	60
Buchanania	68
Bucholzia	35
Buckia	27
Buettneria	77
Buettneriaceae	77
Buginvillea	36
Bulbine	20
Bupleurum	56
Butomus	29
Buxus	94
Cactus	58
Calla	17
Calodendron	71
Calothamnus	61
Caltha	90
Calycantheae	64
Calycanthus	64
Camellia	76
Camellieae	76
Campanula	51
Campanulaceae	51
Canna	26
Capparideae	82
Caprifoliaceae	54
Caprifolium	54
Capsicum	40
Cardamine	84
Cardiospermum	74
Carex	17
Carica	61
Carpinus	95
Caryophylleae	79
Cassia	68
Cassyta	33
Celastrineae	69
Celastrus	69
Celosia	35
Cenarrhenes	32
Centranthus	54
Cephalanthera	29
Cerastium	79
Cerasus	66
Cerinthe	44
Ceropegia	48
Chaerophyllum	56
Chamaedorea	18
Cheiranthus	85
Chelidonium	86

Digitized by Google

	Seite
Chelone	46
Chenopodeae	34
Chenopodium	34
Chironia	46
Cimicifuga	90
Cissus	73
Cistineae	81
Cistus	81
Citrus	76
Clematis	88
Cleome	82
Clutia	94
Cobaea	46
Cochlearia	83
Coffea	54
Colchiaceae	19
Colchicum	19
Comarum	66
Commelina	18
Commelineae	18
Commersonia	71
Compositae	53
Coniferae	95
Convallaria	19
Convolvulaceae	45
Convolvulus	45
Coptis	90
Cornus	55
Coronilla	66. 67
Corydalis	85
Corylus	95
Corynocarpus	87
Corynostylis	81
Cosmelia	49
Crambe	83
Crassulaceae	58
Crataegus	64
Crinum	23
Crocus	24
Croton	93
Cruciferae	83
Cryptocarya	33
Cucubalus	79
Cucumis	60
Cucurbita	60
Cucurbitaceae	60
Cuphea	63
Curculigo	20
Cuscuta	45
Cyathodes	49
Cymbalaria	38
Cynanchum	48
Cynoglossum	44
Cyperaceae	17
Cyperus	17
Cypripedium	29
Cystanthe	50
Cysticapnos	86
Cytisus	67
Dactylocapnos	86
Datura	39
Delphinium	92
Dentaria	84
Dianthus	79
Dicotyledones	30
Dictamnus	70
Diervilla	55
Digitalis	38
Dillenia	88
Dilleniaceae	88
Dioscoreae	23
Diosma	70
Dipsaceae	53
Ditmaria	64
Dodecatheon	36
Dolichos	67
Draba	83
Dracocephalum	42
Droseraceae	80
Dryandra	32
Drypetes	68
Echites	49
Echium	45
Embothrium	32
Endyandra	33
Epacrideae	49
Epacris	49
Ephielis	74
Epilobium	63
Epimedium	86
Epistylium	94
Eranthis	90
Erica	51
Ericineae	50
Erndlia	27
Erodium	72
Erysimum	85
Erythraea	47
Erythronium	21
Erythroxyleae	75

Digitized by Google

	Seite
Erythroxylon	75
Eucomis	21
Evonymus	69
Euphorbia	93
Euphorbiaceae	93
Euphrasia	38
Ferraria	25
Fevillea	60
Ficaria	89
Flacourtianeae	82
Franklandia	32
Frasera	47
Fritillaria	21
Fumaria	85
Fumariaceae	85
Galanthus	24
Galeopsis	43
Galium	54
Garcia	94
Garidella	90
Gaultheria	51
Gaura	63
Genista	68
Gentiana	47
Gentianeae	46
Geraniaceae	72
Geranium	72
Geum	66
Gladiolus	24
Glaucium	86
Glechoma	43
Gleditschia	68
Gloriosa	21
Glossarrhen	81
Gomphrena	35
Gramineae	17
Gratiola	38
Greenwaga	27
Grevillea	32
Grislea	63
Guevina	31
Gymnadenia	28
Haemanthus	24
Haemocarpus	76
Hakea	32
Hamamelideae	57
Hamamelis	57
Hamiltonia	31
Hebanthe	35
Hedychium	27
Hedysarum	67
Helianthemum	81
Helianthus	53
Heliconia	26
Helicteres	78
Heliotropium	44
Helleborus	90
Hemerocallis	22
Hemimeris	38
Hepatica	88
Heracleum	56
Hermannia	77
Hernandia	33
Hesperis	85
Heuchera	56
Hibiscus	78
Hippocastaneae	74
Holboellia	87
Hololachna	62
Homalineae	69
Homalium	69
Horminum	43
Hottonia	37
Houstonia	54
Hoya	48
Hyacinthus	22
Hybanthus	81
Hydnocarpus	82
Hydrocharideae	29
Hydrophyllum	44
Hyoscyamus	39
Hypelate	74
Hypericineae	76
Hypericum	76
Hypoxis	21
Hyssopus	43
Jasione	52
Jasmineae	42
Jasminum	42
Iberis	83
Impatiens	73
Ipomaea	45
Iresine	35
Irideae	25
Iris	25
Isopyrum	90
Juncaceae	19

Digitized by Google

	Seite
Juncus	19
Justicia	41
Kaempferia	26
Kalmia	50
Kiggelaria	82
Kleinhovia	77
Knightia	32
Labiatae	42
Lacistema	95
Lagetta	31
Lambertia	32
Lamium	42
Lantana	41
Lardizabala	68
Lasiopetalum	77
Lathraea	37
Lathyrus	67
Laurineae	32
Laurus	32
Lavandula	42
Lavatera	78
Leguminosae	66
Lentibulariae	37
Leontice	87
Lepidium	84
Leptospermum	61
Leucojum	24
Licuala	18
Ligustrum	41
Liliaceae	21
Lilium	22
Linaria	38
Lineae	78
Linum	78
Listera	29
Loaseae	59
Lobelia	52
Lobeliaceae	52
Lomatia	32
Lomatophyllum	22
Lonicera	55
Lopezia	64
Lotus	66
Lunaria	84
Lupinus	67
Luzula	19
Lychnis	79
Lycium	40
Lycopsis	44
Lysimachia	36
Lysinema	49
Lythrum	63
Magnolia	88
Magnoliaceae	88
Mahernia	77
Malesherbia	59
Malpighia	75
Malpighiaceae	75
Malva	78
Malvaceae	78
Marrubium	43
Martensia	27
Martia	76
Martynia	46
Medicago	67
Melaleuca	61
Melampyrum	38
Melastoma	62
Melastomeae	62
Melia	73
Meliaceae	73
Melianthus	71
Melicytus	82
Melittis	43
Menispermeae	87
Menispermum	87
Mespilus	64
Mimulus	38
Mirabilis	35
Mitella	56
Mogiphanes	35
Monocotyledones	17
Monotoca	50
Musa	26
Musaceae	26
Myagrum	83
Myoporineae	42
Myoporum	42
Myosotis	44
Myosurus	89
Myristiceae	33
Myrmecia	47
Myrteae	61
Myrtus	61
Nandina	87
Narcisseae	23

Digitized by Google

	Seite
Narcissus	24
Nasturtium	85
Nectandra	31
Nelumbium	30
Neottia	29
Nepeta	43
Nerium	49
Nicandra	40
Nicotiana	39
Nigella	93
Nivenia	31
Noisetia	81
Nolana	41
Nopaleae	58
Nuphar	30
Nyctagineae	35
Nymphaea	30
Nymphaeaceae	30
Ochradenus	82
Ocymum	43
Oenothera	63
Oleineae	42
Onagrarieae	63
Onopordon	53
Opelia	69
Ophrys	29
Orchideae	28
Orchis	28
Origanum	43
Orites	32
Ornithogalum	24
Orobanche	37
Orobancheae	37
Orobus	66
Osyris	30
Oxalideae	71
Oxalis	71
Oxybaphus	36
Paeonia	93
Palmae	18
Pancratium	24
Papaver	86
Papaveraceae	86
Paris	19
Parnassia	80
Passiflora	59
Passifloreae	59
Paullinia	74
Pedalineae	46
Pedicularis	38
Pelargonium	72
Peltaria	83
Pera	94
Periploca	48
Persica	66
Persoonia	31
Pfaffia	35
Phaeocarpus	74
Phaseolus	67
Philadelphus	61
Phlox	45
Phyllanthus	94
Physalis	40
Phyteuma	52
Phytolacca	34
Pinguicula	37
Pinus	95
Pisum	67
Pitcarnia	23
Plantagineae	36
Plantago	36
Platanthera	28
Platanus	95
Plumbagineae	35
Plumbago	35
Podalyria	68
Polemoniaceae	45
Polemonium	46
Polygala	79
Polygaleae	79
Polygoneae	33
Polygonum	33
Populus	95
Poranthera	71
Potentilla	65
Poterium	65
Prasium	43
Prestonia	49
Primula	36
Primulaceae	36
Prockia	82
Protea	31
Proteaceae	31
Prunella	42
Prunus	66
Psoralea	67
Pulmonaria	44
Pulsatilla	88
Pyrola	51
Pyrus	64

Digitized by Google

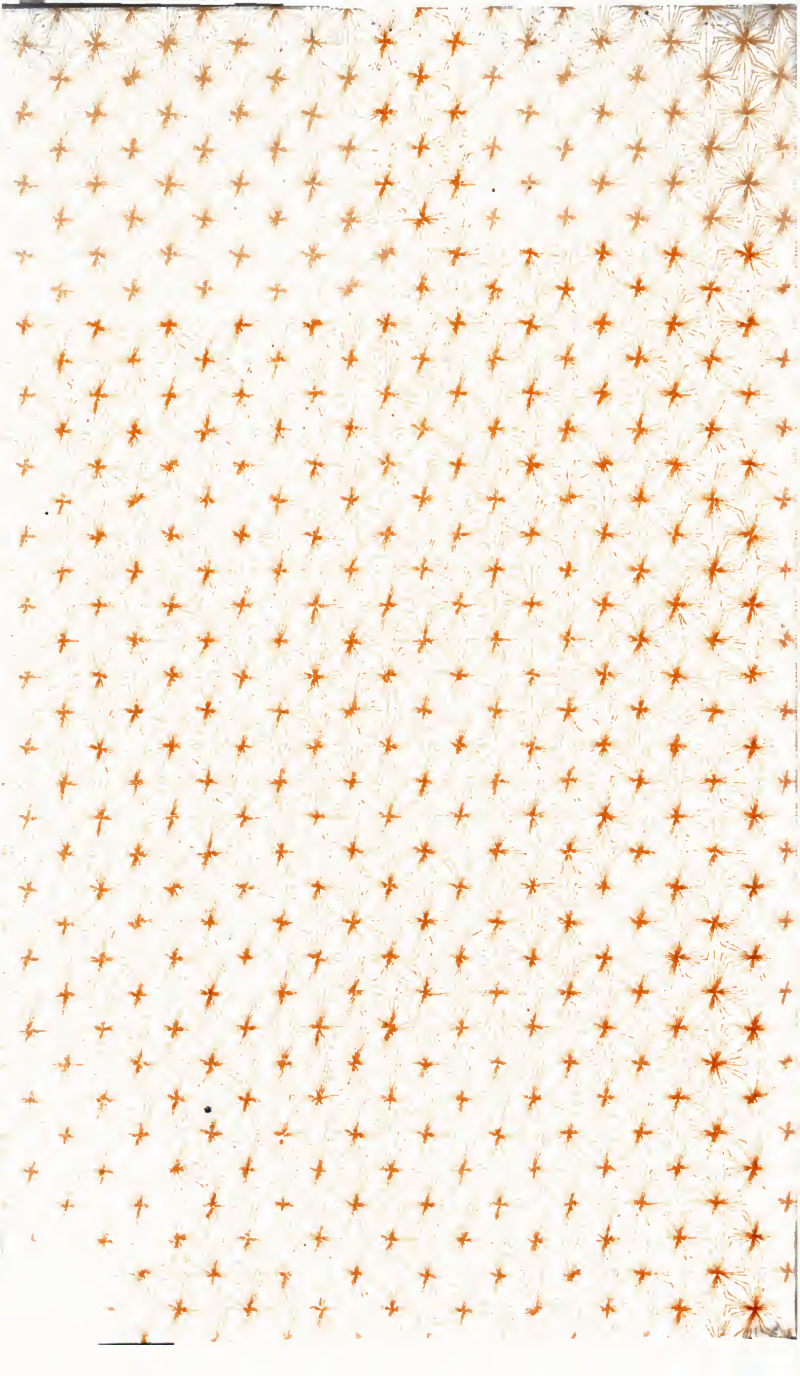
	Seite
Quassia	70
Quercus	95
Ranunculaceae	88
Ranunculus	89
Raphanistrum	83
Raphanus	83
Renealmia	27
Reseda	82
Resedaceae	82
Rhamneae	69
Rhamnus	69
Rheum	34
Rhinantheae	38
Rhinanthus	39
Rhodiola	58
Rhododendron	50
Ribes	58
Ribesieae	58
Richeria	94
Ricinus	93
Robinia	67
Rochea	58
Ropala	32
Rosa	65
Rosaceae	64
Rosea	35
Rosmarinus	43
Rubia	54
Rubiaceae	54
Rubus	65
Ruellia	41
Rumex	34
Ruscus	19
Ruta	70
Rutaceae	70
Sagina	79
Sagittaria	29
Salicariae	63
Salix	95
Salpianthus	36
Salvia	43
Sambucus	56
Santalaceae	30
Santalum	31
Sapindaceae	74
Sapindus	74
Saponaria	79
Sarcocapnos	86
Satureja	43
Sauvagesia	81
Saxifraga	57
Saxifrageae	56
Scabiosa	53
Schinus	68
Schizanthus	38
Scilla	22
Scirpus	17
Scitamineae	26
Scrophularia	38
Scrophularineae	37
Scutellaria	43
Secale	17
Sechium	61
Sedum	59
Sempervivum	59
Serapias	29
Serturnera	35
Sida	78
Sideritis	43
Silene	79
Simarubeae	70
Sinapis	85
Sisymbrium	85
Sisyrinchium	25
Smilaceae	19
Solaneae	39
Solanum	40
Sophora	68
Sorbus	64
Sorocephalus	31
Sparganium	17
Sparmannia	77
Spartium	67
Spergula	79
Spiraea	66
Sprengelia	50
Stachys	43
Stapelia	48
Staphylea	69
Statice	35
Stellaria	79
Stenocarpus	32
Stissera	27
Stratiotes	29
Strelitzia	26
Struthiola	31
Stylidieae	52
Stylidium	52
Styphelia	49
Swertia	47

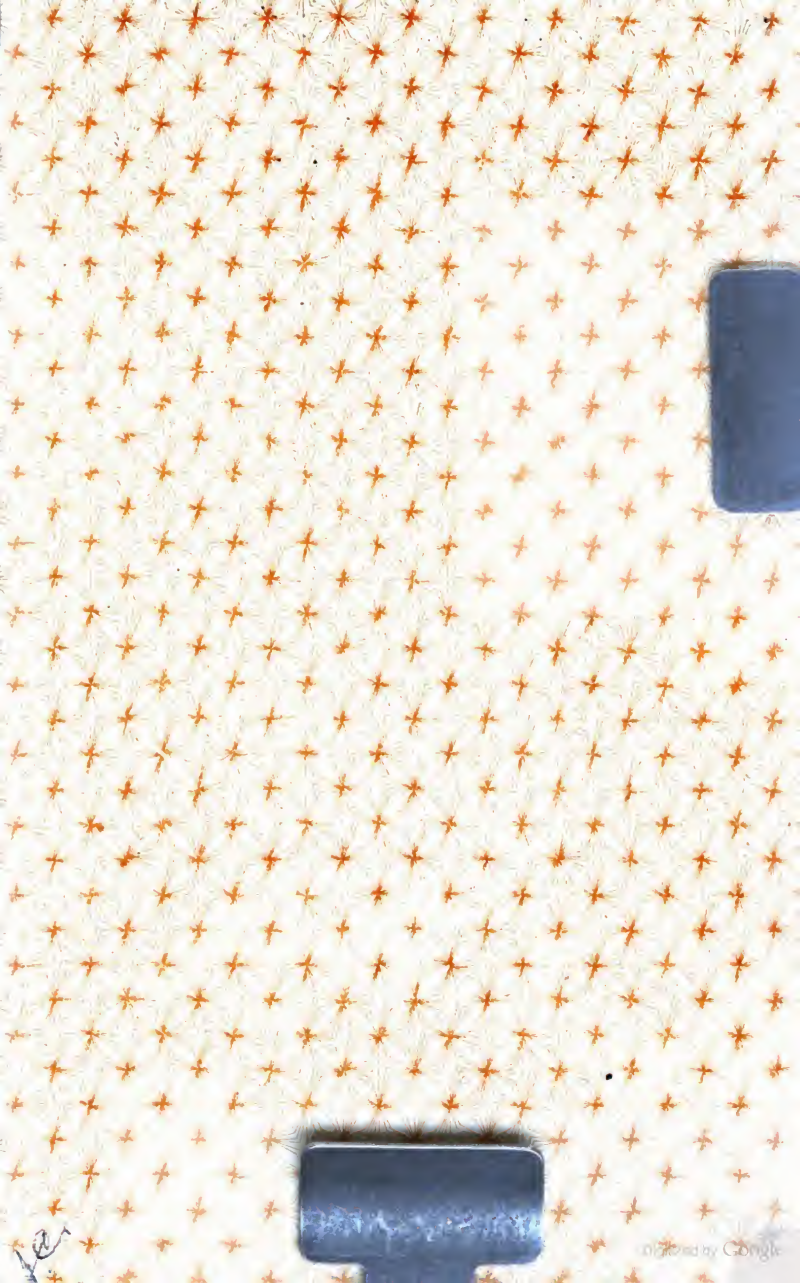
Digitized by Google

	Seite
Swietenia	73
Symphoricarpos	55
Symphytum	44
Syringa	42
Tacsonia	59
Tamarindus	68
Tamariscineae	62
Tamarix	62
Tamus	23
Teesdalia	84
Terebinthaceae	68
Tetranthera	33
Teucrium	42
Thalictrum	88
Thelopaea	32
Theobroma	77
Thesium	31
Thlaspi	84
Thunbergia	41
Thymeleae	31
Thymus	43
Tilia	76
Tiliaceae	76
Tradescantia	18
Tragopogon	53
Trichilia	73
Tricratus	36
Trifolium	67
Triopteris	75
Triumfetta	77
Trollius	90
Trommsdorffia	35
Tropaeoleae	72
Tropaeolum	72
Tulipa	22
Turraea	73
Turritis	85
Ulex	68
Umbelliferae	56
Urceola	49
Urtica	95
Urticeae	95
Utricularia	37
Uvularia	20
Vaccinium	51
Valeriana	54
Valerianeae	54
Veratrum	19
Verbascum	40
Verbena	41
Verbenaceae	41
Veronica	39
Viburnum	56
Vicia	66
Villarsia	47
Vinca	48
Viola	80
Violarieae	80
Vitis	73
Woodfordia	63
Wurfbainia	27
Xanthorrhiza	93
Xanthosia	47
Xylomelum	32
Xylophylla	94
Yucca	25
Zeyheria	46
Zieria	71
Zygophylleae	71
Zygophyllum	71
Zymum	75

Digitized by Google

Buchhandlung für Medizin
Franz Frommann
Jena
u. Naturwissenschaften




Digitized by Google

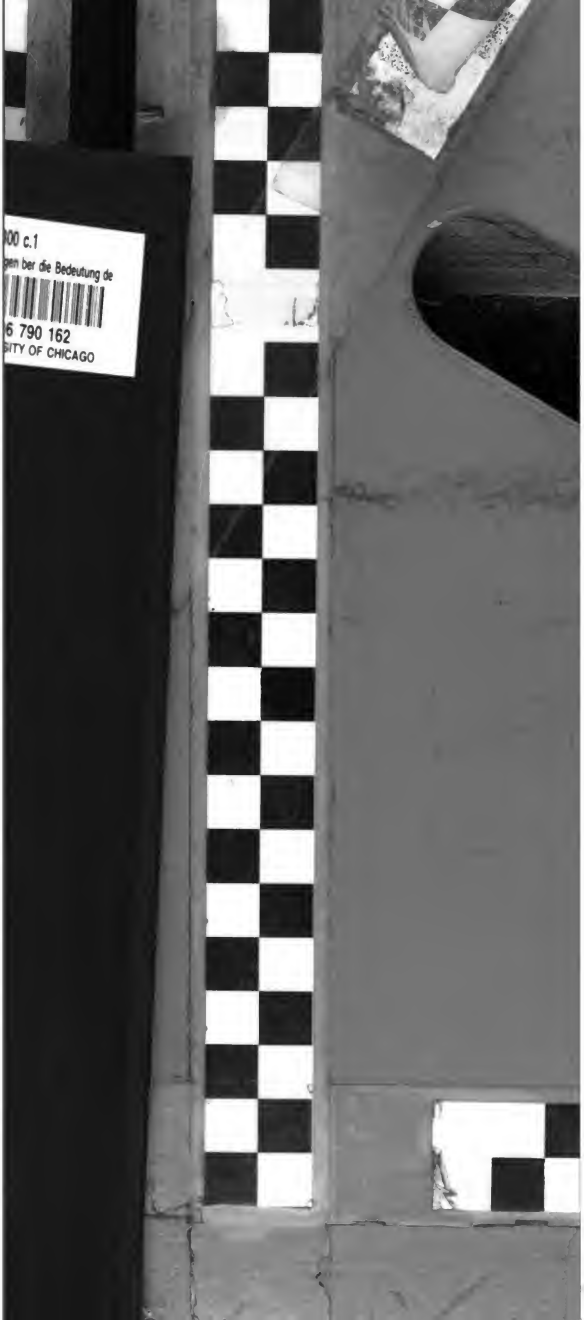
UNIVERSITY OF CHICAGO

Digitized by Google

300 c.1
gen ber die Bedeutung de
96 790 162
SITY OF CHICAGO
d by Google

068 790 162
UNIVERSITY OF CHICAGO

Digitized by Google


00 c.1
gen ber die Bedeutung de
6 790 162
SITY OF CHICAGO
d by Google

086 790 162
UNIVERSITY OF CHICAGO

Digitized by Google

00 c.1
ten ber die Bedeutung de
6 790 162
ITY OF CHICAGO
d by Google

581.141 J300 c.1
Untersuchungen ber die Bedeutung de
086 790 162
UNIVERSITY OF CHICAGO

Digitized by Google